ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES.

SECONDE SÉRIE.

TOME VI.

IMPRIMÉ CHEZ PAUL RENOUARD,
RUE GARANCIÈRE, N. 5.

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

COMPRENANT

LA ZOOLOGIE, LA BOTANIQUE,
L'ANATOMIE ET LA PHYSIOLOGIE COMPARÉES DES DEUX RÈGNES,
ET L'HISTOIRE DES CORPS ORGANISÉS FOSSILES;

RÉDIGÉES

POUR LA ZOOLOGIE

PAR MM. AUDOUIN ET MILNE EDWARDS,

ET POUR LA BOTANIQUE

PAR MM. AD. BRONGNIART ET GUILLEMIN.

Seconde Série.

TOME SIXIÈME. — ZOOLOGIE.



PARIS.

CROCHARD, LIBRAIRE-ÉDITEUR,

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, N. 13.

1836.

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES.

PARTIE ZOOLOGIQUE.

RECHERCHES *anatomiques, physiologiques et zoologiques sur les Eschares,*

Par M. H. MILNE EDWARDS.

CHAPITRE PREMIER.

INTRODUCTION.

Pour peu que l'on examine les coquilles, les plantes sous-marines et même les pierres qui abondent sur les bords de la mer, on ne tarde pas à remarquer à la surface d'un grand nombre de ces corps une sorte de croûte mince et rude que les pêcheurs appellent souvent une teigne, comme s'ils voulaient l'assimiler ainsi aux produits morbides des affections cutanées confondues par eux sous le même nom. Ces croûtes, de couleur terne, n'offrent pour celui qui les observe à l'œil nu que peu d'intérêt; mais vues sous la loupe, elles changent d'aspect et excitent l'admiration, tant leur structure est délicate et élégante : les unes se présentent alors comme une fine dentelle dont le travail serait d'une régularité parfaite et dont les mailles seraient remplies par une membrane plus fine encore; d'autres paraissent composées d'une multitude de petites cellules sail-

lantes diversement réunies et ornées de stries, de pores ocellés ou de granulations miliaires; enfin, par leur forme et par leur disposition, elles varient presque à l'infini.

Une structure semblable se voit aussi dans les touffes foliacées que le filet ramène fréquemment du fond de la mer, et elle existe également dans diverses productions de consistance pierreuse et d'un volume assez considérable, qui se trouvent fixées aux flancs des rochers sous-marins.

Rondelet fut, à ce que nous croyons, le premier naturaliste qui, à l'époque de la renaissance, ait appelé l'attention sur un de ces corps singuliers. Dans son ouvrage sur les Poissons, il figura sous le nom de *Giroflade de mer* le Rétépore celluleux des auteurs modernes, et le considéra comme pouvant bien être l'*Eschara* mentionnée par Athénée; il le rangea parmi les Zoophytes, c'est-à-dire à la place qui lui appartient, mais il n'entra dans aucun détail propre à étayer l'opinion qu'il semblait avoir sur la nature animale de ce produit de la mer. (1)

Environ cinquante ans après, un Italien dont le nom est à juste titre célèbre, Imperato, étendit davantage nos connaissances sur les êtres qui nous occupent ici. Parmi les divers corps marins plus ou moins calcaires étudiés par ce naturaliste, et désignés de nos jours sous le nom commun de Polypiers, se trouve en effet, à côté du Rétépore, le *Porus cervinus,* qui n'est autre chose que l'Eschare cervicorne des classificateurs modernes. Imperato alla aussi plus loin que Rondelet sur la nature de ces êtres, car il leur reconnut les caractères de l'animalité. (2)

Pendant le dix-septième et la première moitié du dix-huitième siècle, le nombre connu des corps ayant une structure analogue à celle des Polypiers dont il vient d'être question, s'accrut beaucoup; mais ces observations nouvelles ne firent guère qu'augmenter la superficie de la science sans l'approfondir, car, au lieu de suivre la route si heureusement ouverte par Rondelet et Imperato, et de chercher de nouvelles lumières sur la nature

(1) Libri de Piscibus marinis (1554 et 5.) Trad. française (1558) 2e partie, p. 93.
(2) Historia naturale, p. 630 (Venise, 1572).

de ces êtres, on se contenta de noter leur existence, et on s'accorda généralement à les exclure du règne animal pour les ranger parmi les végétaux. Aussi est-ce dans les ouvrages de Clusius (1), des deux Bauhins (2), de Lobel (3), de Ray (4), de Morison (5) de Tournefort (6), et des autres botanistes de cette époque, et non dans les traités de zoologie, que sont consignées les notions imparfaites recueillies jusqu'alors sur l'histoire des Eschariens.

Ce fut Bernard de Jussieu qui découvrit la nature véritable de ces êtres. Stimulé par les observations de Marsigli, qui avait signalé dans le corail des parties qu'il appelait des fleurs, et surtout par celles bien plus importantes de Peyssonell, qui avait reconnu dans ces prétendues fleurs des animaux analogues aux actinies ou orties de mer, Bernard se rendit en 1741 sur les côtes de la Normandie, pour observer à l'état vivant, « avec la loupe et le microscope », les diverses productions marines que ces parages pourraient lui offrir. Dans cette première excursion, il put déjà se convaincre de la vérité de l'opinion, encore contestée, de Peyssonell, et constater l'existence de Polypes dans divers corps réputés jusqu'alors des végétaux ; mais avant que de publier le résultat de ses observations, il fit, l'année suivante, un second voyage sur les bords de la mer, et ce ne fut qu'en novembre 1742 qu'il communiqua ses découvertes à l'Académie des Sciences (7). Dans le mémoire qu'il présenta alors à cette société savante, on trouve la description et la figure de la *Flustre foliacée* des zoologistes d'aujourd'hui, et on apprend que chacune des mailles de ses expansions lamelleuses est une cellule renfermant un animal dont l'extrémité antérieure est couronnée de tentacules dé-

(1) Plantarum sive stirpium historia (1576.)

(2) J. Bauhin, Historia plantarum vol. 3, p. 809. (1651.)
G. Bauhin Pinax theatri botanici, p. 366 (1671.)

(3) Exoticorum libri decem. lib. IV. p. 124. (1605.)

(4) Synopsis methodica stirpium britannicarum, p. 42. (1690.)

(5) Plantarum historiæ universalis oxoniensis, t. II. pl. 8. fig. 16 et 17 (1680.)

(6) Institutiones rei herbariæ, t. I. p. 568 (1700.)

(7) Examen de quelques productions marines qui ont été mises au nombre des plantes et qui sont l'ouvrage d'une sorte d'insecte de mer, par Bernard de Jussieu, Mém. de l'Acad. des Sc. 1742, p. 290.

liés, et dont le corps, semblable à un petit ver blanchâtre, est un peu renflé au milieu et attaché au fond de sa loge par son extrémité postérieure. En examinant un autre animal de la même famille, cet habile observateur découvrit un canal intérieur communiquant au dehors par une ouverture buccale, et paraissant faire les fonctions d'un estomac; enfin il fit connaître les animaux de quelques autres productions marines, et il désigna tous ces êtres sous le nom commun de *Polypes*, pour rappeler l'analogie qu'ils présentent avec les Hydres ou Polypes d'eau douce, sur lesquels l'attention du public venait d'être fixée par les belles expériences de Tremblay.

Peu de temps après, un naturaliste suédois, Loefling (1), étudia à l'état vivant une autre espèce de Flustre qui envahit la surface des Fucus de nos mers, et que Pallas a nommée *Eschare pileuse*. Il en observa les Polypes; et vit le développement du bourgeon reproducteur qui naît à l'extrémité de la cellule de l'animal adulte et constitue bientôt une nouvelle cellule dans laquelle apparaît un nouveau Polype; fait qui explique la disposition sériale qu'affectent toujours ces animaux aggrégés.

Vers la même époque, Ellis (2) publia sur les Polypiers en général, qu'il désigna sous le nom de Corallines, un ouvrage plein de faits nouveaux et enrichi de nombreuses planches d'une exactitude remarquable. A l'exemple de Ray, il les divisa en Coraux, Corallines, Kératophytes, Eschares, Éponges et Alcyons, et il consacra au genre dont nous nous occupons ici un chapitre dans lequel il donna la description et la figure de plusieurs espèces nouvelles; mais ce travail, si important pour la zoologie proprement dite, ne contribua que peu au perfectionnement des connaissances que l'on possédait déjà sur l'organisation intérieure des Eschariens.

Il en fut de même de l'*Elenchus zoophytorum* de Pallas, publié en 1766. Le célèbre auteur de ce traité *ex professo* sur les Polypes (3) résume de main de maître ce que l'on savait sur la

(1) Der Schwedeshen akademie der Wissenschaften abhandlungen, t. 14, p. 117 (1752.)

(2) Essay towards a Natural history of corallines, by J. Ellis. 1755.

(3) Dans cet ouvrage il n'est guère question que des Polypes, car le groupe des Zoophytes tel que Pallas l'admettait est loin de renfermer tous les animaux rayonnés désignés aujourd'hui

nature des Eschares, et en décrit les formes extérieures avec une grande précision; mais il n'ajoute que peu à l'histoire anatomique de ces petits êtres. Cependant les services qu'il rendit à cette branche de la zoophytologie ne consistent pas seulement à mieux caractériser les espèces déjà observées et à décrire des espèces nouvelles, il sut reconnaître les types principaux autour desquels les êtres qu'il avait à classer se groupent naturellement, et il porta dans leur distribution d'heureuses innovations.

Dans l'Elenchus, on trouve non-seulement le genre Eschare nettement défini et composé d'élémens homogènes, mais aussi, à la suite de cette division, un autre groupe dans lequel l'auteur réunit une foule de zoophytes qui présentent, comme nous le verrons dans un prochain mémoire, la même organisation individuelle que ces Polypes, et qui, à raison de leur port, avaient cependant pour la plupart été confondus jusqu'alors avec les Sertulaires, dont la structure est cependant tout autre.

Vers la fin du siècle dernier, Muller (1) et Othon Fabricius (2) fournirent quelques nouveaux matériaux pour l'histoire des Eschares ou *Flustres*, nom nouveau que Linné avait déjà substitué au premier, et que la plupart des auteurs ont adopté.

Un des meilleurs observateurs de cette époque, Cavolini, étudia sur le vivant plusieurs espèces d'Eschares, et signala l'analogie qui existe entre les animaux de ces Polypiers et ceux des Millepores, mais toutefois sans indiquer aucune différence importante entre la structure de ces derniers et celle des Sertulaires, etc. Il fait connaître pour quelques espèces le nombre de tentacules, et la disposition que prennent ces appendices lorsqu'ils rentrent dans la cellule; il signale l'existence d'une cavité tubiforme qui descend de la bouche et sert d'estomac; enfin il parle d'une matière jaunâtre située au fond des cellules, et la consi-

sous le même nom; à l'exception des Brachions, qui n'appartiennent pas à ce type, il n'y admet que de véritables Polypes ou du moins des êtres que presque tous les zoologistes rangent encore dans cette classe.

(1) Fauna Danica. t. III, (1789.)

(2) Fauna Groenlandica, p. 434-438.

dère comme pouvant être une espèce d'ovaire ; mais il n'ajoute rien de plus sur la conformation intérieure de ces petits êtres. (1)

Un autre naturaliste italien dont le nom sera toujours cher aux physiologistes, Spallanzani, est souvent cité comme ayant puissamment contribué à l'avancement de l'histoire des Eschares. On trouve en effet, dans la relation de son voyage en Sicile, des détails pleins d'intérêt sur un animal qu'il appelle ainsi (2); mais il est à remarquer que ce Polype, au lieu d'appartenir au genre Eschare ou au genre Flustre, tels que tous les auteurs systématiques circonscrivent ces groupes, se rapporte évidemment au genre *Cellularia* de Pallas ou *Cellaria* de Lamarck, et se rapproche des Eucratées et des Ménipées de Lamouroux et de M. de Blainville. (3)

En 1803, Mohl publia à Vienne une monographie des Eschares (4), mais sans donner de nouveaux détails sur la structure intérieure de ces animaux ; car il se borna à en étudier les dépouilles solides telles qu'on les voit conservées par dessiccation dans les cabinets zoologiques. On lui doit d'avoir décrit et figuré avec soin plusieurs espèces nouvelles ou mal observées, et d'avoir signalé dans la conformation extérieure de ces Polypes quelques points importans à connaître, tels que l'existence d'une

(1) Memorie per servire alla storia de' Polypi marini, Prima e terza memorie. Naples, 1785.

(2) Viaggi alle due Sicilie, t. 4. p. 260. tab. x. fig. 9. Spallanzani donne à ce Polype le nom d'*Eschara ramosa* (op. cit. p. 244). Lamouroux le mentionne sous le nom de *Flustra italica* (Hist. des Polypiers coralligènes flexibles, p. 111.)

(3) Voici du reste ce que Spallanzani a observé relativement à la structure de ce polype. Les cellules, qui sont réunies en séries linéaires et rameuses de manière à former une sorte de petit buisson touffu, présentent chacune une seule ouverture et renferment un Polype dont l'extrémité antérieure est couronnée de tentacules insérés autour d'une bouche centrale, pouvant à la volonté de l'animal saillir au dehors ou rentrer dans sa loge. Ces tentacules qui, en s'épanouissant figurent une cloche renversée, déterminent dans l'eau ambiante des courans et dirigent ainsi vers l'orifice buccal les corpuscules alimentaires suspendus dans ce liquide. La moindre commotion détermine la rentrée du Polype, et lorsqu'il est rentré dans sa cellule on l'aperçoit encore à travers les parois transparentes de cette cavité. Ses tentacules sont alors rassemblés en un faisceau, et son corps est courbé en arc ; son extrémité postérieure ne paraît pas fixée au fond de sa loge ; enfin on le voit mourir pendant que de nouvelles cellules renfermant de jeunes Polypes, se développent et paraissent se fixer au sommet des anciennes cellules dont elles semblent naître par des espèces de bourgeons.

(4) Eschara ex Zoophytorum sive Phytozoorum ordine pulcherrimum ac notata dignissimum genus novis speciebus auctum, methodice descriptum. br. in-4°.

sorte d'opercule servant à fermer l'entrée de la cellule polypifère de la même manière que cela a lieu dans certains Millepores, chez lesquels Cavolini avait déjà remarqué cette particularité.

D'autres naturalistes, en étudiant les couches fossilifères de l'écorce du globe, acquirent la preuve de l'existence des animaux presque microscopiques dont nous nous occupons ici, à une époque bien antérieure à celle marquée par l'apparition de l'homme sur la terre. On reconnaît leurs dépouilles dans quelques fossiles de la craie de Maëstricht, figurés par Faujas de Saint-Fond (1), et MM. Desmarets et Lesueur ont décrit, dans un mémoire spécial, plusieurs autres Eschares antédiluviens. (2)

Le nombre toujours croissant des espèces inscrites dans les catalogues de la zoologie sous le nom d'Eschare, ne tarda pas à faire sentir la nécessité d'établir dans ce groupe plusieurs subdivisions génériques.

Lamarck, qui a rendu de si grands services à la zoophytologie aussi bien qu'à la conchyliologie, entreprit cette tâche, mais ne fut pas toujours heureux dans le choix des caractères dont il fit usage pour l'établissement de ses divisions : prenant pour base de sa classification la consistance plus ou moins pierreuse et la conformation générale du Polypier, c'est-à-dire de la dépouille tégumentaire des Polypes, il ne pouvait en effet arriver à un arrangement naturel, car les différences que l'on rencontre dans la dureté de cette enveloppe et dans la manière dont les divers individus d'une même souche s'aggrègent, ne paraissent avoir que peu d'importance dans l'économie de ces petits êtres, et ne coïncident avec aucune modification constante dans leur structure intérieure. Aussi, non-seulement il existe beaucoup de vague et d'arbitraire dans la délimitation de ses divisions génériques, mais encore les affinités naturelles les plus étroites sont souvent méconnues, et des êtres conformés d'après des types différens rassemblés dans le même groupe. Dans le système de Lamarck, la *section des Polypiers à réseau* correspond à-peu-près

(1) Histoire naturelle de la montagne Saint-Pierre.

(2) Bulletin de la Société Philomatique, t. 4.

au genre Eschare de Pallas, et se divise en divers genres désignés sous les noms de *Flustre*, de *Tubulifère*, de *Discopore*, de *Cellepore*, d'*Eschare*, d'*Adéone*, de *Rétépore*, d'*Alvéolite*, d'*Ocellaire* et de *Dactylopore* (1). Quant aux *Cellulaires* de Pallas, qui se lient de la manière la plus étroite aux Eschariens en général, Lamarck les relégua dans la *section des Polypiers vaginiformes* où elles se trouvent enclavées entre les Sertulaires, les Plumulaires, etc., qui appartiennent à un autre type organique, et les Dichotomaires, qui ne diffèrent pas essentiellement des Corallines, et doivent prendre place dans le règne végétal.

Malgré les défauts que nous venons de signaler, le travail de Lamarck ne laissa pas que d'être très utile aux progrès de la branche de la zoologie dont nous nous occupons ici, car il montra combien sont nombreux et variés les petits êtres confondus avant lui sous le nom commun d'Eschare, et il fixa sur eux l'attention des naturalistes. Du reste, il n'étudia que la dépouille desséchée de ces Polypes, et par conséquent il ne put rien découvrir de nouveau touchant leur structure intérieure.

Pendant que Lamarck préparait le grand ouvrage dont le second volume est consacré aux Polypes, Lamouroux s'occupait du même sujet, et fit paraître à Caen un traité spécial sur les Polypiers coralligènes flexibles. D'après la date de la présentation de son manuscrit à l'Institut, on pourrait même lui attribuer l'antériorité sur Lamarck, et penser que ce dernier savant, nommé par l'Académie des Sciences commissaire pour l'examen du mémoire de Lamouroux, avait profité de cette circonstance pour s'approprier les résultats obtenus par ce zoologiste. Un auteur récent semble porté à croire que les choses se sont passées de la sorte; mais les traditions du Muséum prouvent qu'il n'en est rien, et je me plais a rendre ici toute justice à la conduite de Lamarck. En effet, M. Valenciennes, qui était alors attaché à Lamarck en qualité d'aide-naturaliste, m'a assuré que depuis long-temps toutes les divisions génériques établies par ce professeur dans la classe des Polypiers se trouvaient indiquées dans la collection publique du Muséum, et que pour faciliter le

(1) Histoire des animaux sans vertèbres, t. 2 (1816.)

travail de Lamouroux sur le même sujet, Lamarck avait mis généreusement à sa disposition toutes les richesses de cet établissement déjà dénommées et classées par ses soins.

Du reste, la méthode adoptée par Lamouroux et développée dans ses deux principaux ouvrages, est encore moins naturelle que celle de Lamarck, car, divisant toute la classe des Polypes d'après la flexibilité ou la rigidité complète du Polypier, il sépare les Eschares de Pallas en deux groupes placés, l'un dans la section qui renferme les Cellaires, les Sertulaires, les Gorgones, etc., l'autre dans celle qui comprend les Millépores et les Madrépores. Il augmenta le nombre des espèces connues, mais se borna à l'étude des parties solides desséchées, et ne dit presque rien des animaux qui les habitent; toutefois ce qu'il avait pu apercevoir de l'organisation de ces Polypes le porta à croire qu'ils étaient beaucoup plus compliqués dans leur composition qu'on ne le pensait généralement. « A la vérité, dit-il, le sac alimentaire n'a qu'une « seule ouverture, mais la variété des parties qu'offrent ces pe- « tits êtres est telle, qu'on y découvrira, en les étudiant, des « organes destinés à diverses fonctions vitales subordonnées à « l'organisation générale (1). » Du reste, il n'en donne aucune description anatomique.

Cuvier, dans son immense travail sur la distribution du règne animal fondée sur l'organisation, semble s'être contenté, pour les Polypes, des observations faites par ses prédécesseurs, et n'évita pas les imperfections que nous venons de signaler dans les systèmes de Lamarck et de Lamouroux. Il n'ajouta rien à ce que l'on savait déjà sur la structure intérieure des Eschariens et se borna à les comparer aux Hydres, c'est-à-dire aux Polypes les plus simples que l'on connaisse. (2)

M. de Blainville, dans l'article *Flustre* du Dictionnaire des Sciences naturelles, après avoir rapporté les observations de Spallanzani sur les Polypes, rangés à tort dans ce genre, ajoute en parlant des cellules : « Il paraîtrait certain que quelques es- « pèces offrent deux ouvertures, ce qui pourrait faire croire

(1) Hist. des Polypiers coralligènes flex. p. 100.

(2) Règne animal, première édition, t. 4, p. 74.

« que le canal intestinal de l'animal en a autant, et que, par « conséquent, il doit être placé plus haut que les véritables Po- « lypes, et peut être rapproché des animaux qu'on a nommés « Alcyons à double ouverture, c'est-à-dire des Ascidies, ce qui « est encore au moins fort hasardé » (1). Nous verrons bientôt que cette prévision ne tarda pas à être vérifiée, et cependant il n'existe aucun rapport entre la seconde ouverture de la cellule et la terminaison anale de l'intestin.

En 1827, M. Grant, à qui l'on doit des observations si intéressantes sur les Éponges, publia à Édimbourg un mémoire très important sur la structure et la reproduction de la *Flustra carbasea* et de la *Flustra foliacea* (1). Cet habile anatomiste, après avoir fait connaître la conformation extérieure de leurs cellules, étudie la structure intérieure de ces Polypes, décrit les cils vibratiles dont leurs tentacules sont garnis, leur cavité digestive recourbée sur elle-même, et un organe particulier appendu à l'extrémité de cet appareil; enfin il suit le développement des germes reproducteurs qui apparaissent d'abord sur la face interne de la paroi postérieure de la cellule, et qui, devenus libres, sortent de ces loges, nagent dans le liquide ambiant, puis se fixent sur quelque corps sous-marin et se transforment en autant d'animaux sédentaires semblables à leurs parens, et pouvant aussi se multiplier par de simples bourgeons.

Revenu depuis peu d'un voyage sur les bords de la Méditerranée, où je m'étais livré à l'étude des Polypes qui vivent dans cette mer, je ne connaissais pas encore le travail de M. Grant, lorsqu'en 1828 je me rendis aux îles Chausay avec M. Audouin, pour y poursuivre nos recherches anatomiques et zoologiques commencées à Granville deux ans auparavant. Pendant cette excursion, nous nous sommes occupés aussi de l'organisation des Flustres, et, tout en observant de notre côté les faits anatomiques déjà constatés par M. Grant, nous avons fait un pas de plus. En effet, nous nous sommes assurés que la cavité digestive des Flustres n'est pas un cul-de-sac ne communiquant au

(1) Dict. des Sciences naturelles, t. 17, p. 173. Paris 1820.

(2) *Observations of on the structure and nature of Flustræ.* Edinburgh, new Philosophical journal, vol. 3, p. 107.

dehors que par la bouche, ainsi que le pensaient M. Grant et les autres naturalistes, mais bien un tube s'ouvrant au dehors par ses deux extrémités et recourbé sur lui-même comme celui des Ascidies.

Ce fait, que nous avons communiqué à l'Académie des Sciences en septembre 1828 (1), nous parut devoir changer les idées généralement reçues sur les affinités naturelles de ces animaux avec les autres zoophytes, et acquérir encore plus d'intérêt par la découverte que nous fîmes en même temps, d'un mode d'organisation analogue chez d'autres animalcules marins rangés jusqu'alors parmi les Vorticelles ou les Hydres.

Jusqu'à l'époque dont je viens de parler, on n'avait classé les Polypes que d'après la considération de leur dépouille solide; et en effet ce que l'on savait de leur organisation intérieure devait paraître insuffisant pour servir de guide dans une distribution méthodique de ces petits êtres. Mais, profitant des observations que nous avions eu l'occasion de faire sur la structure de ces zoophytes, et de celles dont la science avait été enrichie par d'autres zoologistes, nous avons cherché à poser les bases anatomiques de cette classification naturelle et nous avons proposé de distribuer les animaux de la classe des Polypes en quatre groupes principaux.

L'une de ces familles comprenait les éponges et les autres corps d'une structure analogue qui semblent jouir d'un premier degré d'animalité sans présenter cependant aucune trace de Polypes proprement dits.

Une seconde division était formée par les Polypes, soit nus, soit à polypiers, dont la cavité digestive ne communique directement au dehors que par une seule ouverture et a la forme d'un cul-de-sac creusé dans la substance même du corps, c'est-à-dire par les Hydres, les Sertulaires, etc.

Une troisième famille se composait des Polypes dont le corps est creusé d'une grande cavité au milieu de laquelle est suspendu un tube alimentaire membraneux communiquant au dehors par

(1) Résumé des Recherches sur les animaux sans vertèbres faites aux îles Chaussay, par MM. Audouin et Milne Edwards. Annales des Sciences naturelles, t. 15.

une seule ouverture; les Alcyons à polypes, les Gorgones, les Pennatules et tous les Polypes actiniformes se rapportaient à ce type.

Enfin notre quatrième famille renfermait les Flustres et les autres Polypes dont le canal digestif communique au dehors par deux ouvertures distinctes et dont l'organisation se rapproche de celle des Ascidies composées.

Ce premier essai d'une classification naturelle des Polypes fondée sur l'organisation de ces animaux ne fut pas adopté par les zoologistes.

M. Cuvier, dans la seconde édition du règne animal, publiée en 1830, continua à distribuer ces zoophytes d'après la conformation générale de leur Polypier et rangea encore les Flustres entre les Sertulaires et les Corallines, tandis que les Eschares dont la structure diffère à peine de celle de ces Flustres, se trouvaient relégués dans la tribu des Lithophytes à la suite des Coraux et des Madrépores. (1)

M. de Blainville adopta dans son article zoophyte du Dictionnaire des Sciences naturelles publié en 1830 et dans son Manuel d'actinologie publié en 1834, une marche qui me paraît préférable. En effet, il chercha les bases de sa classification dans la structure intime du Polypier plutôt que dans la forme générale de cette dépouille solide, ce qui est nécessairement plus en rapport avec le mode d'organisation des animaux eux-mêmes. Ce serait m'éloigner de mon sujet que de m'étendre davantage sur la méthode de ce naturaliste, et je me bornerai à rappeler qu'il a réuni dans deux familles de sa classe des Polypiaires tous les Polypiers composés de cellules polypifères et dépourvus d'une tige commune. Du reste M. de Blainville n'a pas cru nécessaire de s'arrêter aux faits que nous avions constatés touchant l'anatomie des Flustres et semble même douter

(1) En mentionnant en note les rapports que nous avions signalés entre les Flustres et les Ascidies, Cuvier semble penser que certains de ces polypiers sont habités par de véritables Ascidies et d'autres par des polypes hydriformes; il fonde cette dernière supposition sur des observations de MM. Quoy et Gaymard, et ajoute qu'il sera important de savoir quelles espèces appartiennent à l'une ou à l'autre de ces catégories. (Voyez Règne animal deuxième édition, t. 3. p. 303.)

encore de l'existence d'un anus distinct chez ces animaux, car il n'en parle que dans les termes suivans :

« Dans la classe des Polypiaires proprement dits (c'est-à-dire « les Millépores, les Flustres, les Eschares, les Sertulaires, etc.), « la disposition du canal intestinal est assez peu connue : s'il « fallait en juger d'après les Hydres, ce ne serait qu'un enfonce- « ment assez profond, occupant une grande partie de la lon- « gueur du corps et sans plis ou lamelles, et dont la surface est « tellement semblable à l'extérieure que l'une peut remplacer « l'autre par retournement comme l'a montré Tremblay; mais « il n'y a peut-être que ce genre qui offre cette particularité. Il « est même à remarquer que dans les Flustres, les Eschares et « les Cellaires, l'appareil digestif *paraît* être plus complexe que « dans les autres genres, en ce qu'on a remarqué une sorte d'es- « tomac distinct de l'intestin proprement dit qui se recourbe « en avant, et qui paraît même se terminer à l'extérieur par « un orifice anal; *du moins dans les Eschares on a pu le « croire.* » (1)

Le mode d'organisation que nous avions fait connaître dans les Flustres ne tarda cependant pas à être observé par M. Delle-Chiaje sur une autre espèce du même genre rapportée par cet anatomiste à la division des Cellépores et décrite dans le troisième volume de son ouvrage sur les animaux sans vertèbres de Naples. (2)

Dans ces derniers temps M. Ehrenberg, qui paraît ne pas avoir eu connaissance de ce que M. Audouin et moi avons publié sur la structure et la classification des Polypes, est arrivé à un résultat analogue. En effet il prend pour base de son système l'existence d'une seule ou de deux ouvertures au canal digestif des Polypes, et divise de la sorte ces animaux en deux groupes principaux auxquels il donne les noms de Bryozoaires et d'Anthozoaires (3). Or, notre quatrième famille, celle qui a pour type

(1) Manuel d'Actinologie, p. 71. Paris 1834.

(2) Memorie su la storia e notomia degli animali senza vertebre del Regno di Napoli.

(3) *Beitrage zur physiologischen Kenntniss der Corallenthiere im allgemeinen und besonders des Rothen Meeres, nebst einen Versuche zur physiologischen systematik derselben.*

les Flustres, est évidemment la même division que la section des Bryozoaires de M. Ehrenberg. (1)

Tel était l'état de la science en ce qui concerne les Eschares lorsque, voulant poursuivre mes recherches sur les Polypes en général, je me suis rendu de nouveau sur les bords de la Méditerranée.

Pendant que je faisais ce voyage, un micrographe anglais, M. Lister, publia sur ces zoophytes un mémoire très intéressant dans lequel, sans avoir connaissance de notre travail antérieur sur les Flustres, il confirme pleinement les faits que nous avions constatés touchant l'existence d'une ouverture anale et l'analogie qui se remarque entre la structure de ces animaux et celle des Ascidies composées (2). M. Lister mentionne aussi un petit polype nu, très voisin de l'un de ceux que nous avions dit ressembler par leur organisation aux Flustres, et il ajoute que, d'après leur conformation intérieure, les Anguinaires et les Tibianes doivent appartenir à la même famille; mais nous verrons par la suite que c'est à tort qu'il désigne sous ce dernier nom le Polype auquel se rapportent ses observations.

D'après les détails dans lesquels je suis entré en esquissant les progrès de l'histoire des Escharien, on a pu voir que l'organisation des Flustres diffère beaucoup de celle des Sertulariens, des Alcyoniens et des Zoanthaires, et constitue un type distinct. Par analogie on est porté à croire que les autres Polypes dont la dépouille solide ressemble à celle des Flustres doivent présenter une structure semblable; mais on ne sait encore que peu de choses à cet égard, et on ignore si, parmi les Polypes dont la conformation extérieure est différente, il existe des exemples d'une pareille organisation intérieure.

Les recherches dont je vais rendre compte dans les chapitres suivans rempliront une partie de ces lacunes, et me paraissent de nature à jeter quelques lumières sur la physiologie

(1) N'ayant pas assigné de nom particulier à cette division de la classe de Polypes nous adopterons celui employé par M. Ehrenberg.

(2) *Some observations on the structure and fonctions of Tubular and Cellular Polypi and of Ascidia.* Philosophical transactions, 1834, part. 2.

aussi bien que sur l'anatomie et l'histoire zoologique de ces animaux.

CHAPITRE II.

DES ESCHARES PROPREMENT DITS.

1° DES ESPÈCES RÉCENTES.

§ I. *De l'Eschare cervicorne.* (1)

(Planche 1 et planche 2, figure 1.)

Lamarck, comme nous l'avons déjà dit, divisa les Eschares de Pallas en plusieurs genres, et réserva à l'un de ses groupes le nom qui leur était d'abord commun à tous. Les zoologistes ont généralement adopté cette division, mais ne s'accordent pas sur les limites qu'il convient d'assigner au genre Eschare ainsi restreint, ni sur ses caractères essentiels. Avant que d'avoir étudié la valeur des particularités de structure offertes par ces Polypes, la discussion de ces questions serait prématurée; nous ne nous y arrêterons donc pas pour le moment, et nous nous bornerons à rappeler que tous les auteurs les plus récens, quelle que soit leur opinion à cet égard, rangent dans la division générique des Eschares l'espèce dont nous allons nous occuper.

Ce zoophyte, dont Imperato a donné une figure sous le nom de *Porus cervinus*, est l'*Eschare cervicorne* des zoologistes modernes; il habite la Méditerranée et, en suivant la pêche des corailleurs devant le cap Falcon, à l'ouest d'Oran, je m'en suis procuré plusieurs échantillons à l'état vivant.

Ce polypier, comme on le sait, est tout-à-fait pierreux et formé de branches aplaties qui lui donnent quelque ressemblance

(1) *Synonymes :*

Poro cervino Imperati Historia naturale, p. 630 (Venise 1572.)

— Bonanni Museum Kircherianum p. 286, fig. 13 (Rome 1709). Il serait bien possible que

avec le bois d'un cerf (1); il se trouve fixé par sa base aux rochers sous-marins, et n'offre dans nos collections qu'une teinte blanchâtre; mais à l'état frais il est de couleur rouge, tirant un peu sur l'orangé.

Une multitude de petites cellules disposées par séries longitudinales, alternes et réunies dos à dos sur deux plans, constituent ce polypier; leur forme est à-peu-près elliptique, et leur surface extérieure est toute couverte de petites granulations microscopiques. (2)

Lorsqu'on laisse bien en repos dans de l'eau de mer un fragment de cet Eschare vivant, et qu'on l'observe à la loupe, on ne tarde pas à voir sortir d'une ouverture située vers l'extrémité antérieure de chaque cellule, un faisceau de tentacules longs et déliés, qui d'abord droits, se recourbent bientôt en dehors,

cette figure, ainsi que celle d'Imperati ait été faite d'après un petit échantillon de l'Eschare à bandelettes, mais elle ressemble davantage à l'espèce à laquelle nous le rapportons.

Porus cervinus minor Marsigli: Histoire physique de la mer (1525), p. 63, pl. 6; fig. 23 et 24; le Polypier figuré ici a le port de l'Eschare cervicorne, mais dans la portion de branche grossie, il semble y avoir beaucoup plus d'ouvertures qu'on n'en trouve dans cette espèce.

Millepora cervinus Ellis and Solander. Natural history of many curious and uncommon *Zoophytes* (1786), p. 252.

Millepora corvicornis Pallas. Elenchus Zoophytorum, p. 252.

Eschara cervicornis Lamarck. Hist. nat. des anim. sans vertèbres 1re édit. t. 2. p. 176 et 2e édit. t. 2, p. 269.

— Lamouroux. Encyclopédie méthodique, Zoophytes, p. 374.

— De Blainville. Diction. des Sciences naturelles, t. 15, p. 297 et Manuel d'actinologie, p. 428.

D'autres espèces ont été souvent confondues avec celle-ci :

Le *Porus cervinus Imperati* de Marsigli (Hist. de la mer) est un Flustre.

Le Polypier que Bernard de Jussieu rapporte au *Porus cervinus* (mem. de l'Acad. 1742, p. 299), est le Flustre foliacé.

Le *Porus cervinus* d'Ellis, (Essai sur les Corallines pl. 30, fig. *b.*) est l'Eschare à bandelettes.

M. Fleming a décrit aussi sous le nom de *Cellepora cervicornis* (British animals, p. 532) un Polypier qu'il a trouvé sur les côtes de l'Ecosse, et qu'il considère comme identique avec le *Porus cervinus* d'Imperati, etc.; mais d'après l'inspection d'un échantillon qu'il a envoyé sous ce nom au Musée de York, nous ne doutons pas que ce ne soit une espèce tout-à-fait distincte et même un véritable Cellépore plutôt qu'un Eschare.

Il est probable que le *Porus cervinus* figuré par Borlase (natural history of Cornwall. pl. 24, fig. 7) appartient à l'espèce de Cellépore dont il vient d'être question.

(1) Pl. 1, fig. 1.

(2) Pl. 1, fig. 1a, montrant ces cellules grossies, et fig. 1f, montrant la section transversale d'une branche formée par leur réunion sur deux plans.

vers le bout surtout, et représentent ainsi une espèce de cloche renversée. Leur nombre normal paraît être de 16, mais varie un peu; leur diamètre est sensiblement le même dans toute leur longueur, et lorsqu'ils sont étendus, ils présentent une apparence très singulière: on les croirait garnis de chaque côté d'une rangée de petites perles qui rouleraient sur elles-mêmes à la suite les unes des autres, depuis la base de l'appendice jusqu'à sa pointe, et de là à sa base, en montant d'un côté et en descendant de l'autre. Ce mouvement, qui a évidemment beaucoup d'analogie avec celui qui se voit chez un grand nombre d'animalcules infusoires et notamment chez les Rotifères, avait déjà été remarqué par M. Grant dans la *Flustra carbasea* et la *Flustra foliacea* (1); M. Audouin et moi l'avions également observé dans une autre espèce du même genre, et, comme nous le verrons par la suite, il paraît exister dans toute la famille des Eschariens, tandis que les Sertulariens et les Alcyoniens ne le présentent pas. Il était naturel de penser qu'il dépendait de l'existence d'une rangée de cils vibratiles très fins qui, en décrivant avec une rapidité extrême des cercles égaux, produiraient sur notre rétine l'impression d'autant de sphères en rotation; c'est en effet l'explication que l'on donne généralement des mouvemens vibratiles observés à la surface du corps d'un grand nombre d'animaux aquatiques; mais tous les naturalistes ne l'admettent pas, et M. Raspail, en la combattant, affirme que jamais on n'a vu ces prétendus cils à l'état de repos (1), et révoque en doute leur existence. Suivant lui, cette illusion d'optique serait produite par la différence qui existerait entre la densité de l'eau exhalée par l'animal et celle du liquide ambiant; un autre observateur l'attribue à la séparation de l'air dissous dans l'eau. (2)

Dans l'Eschare que nous étudions ici et dans les Flustres, de même que dans beaucoup d'autres Polypes dont nous parlerons par la suite, nous ne pouvons conserver aucun doute sur l'existence d'une frange marginale dont le jeu produit ce mouvement

(1) *Histoire naturelle de l'Alcyonelle fluviatile.* Mémoires de la Société d'Histoire naturelle de Paris, t. 4. p. 131 et 132.

(2) Voyez Recherches sur l'anatomie et la physiologie des Polypiers composés d'eau douce, par M. Dumortier. Bulletin de l'Académie royale des Sciences de Bruxelles, 1835, n. 12.

vibratoire, car nous avons eu maintes fois l'occasion de le voir en repos, et elle nous a paru alors composée de petits appendices filiformes rangés côte à côte. (1)

La couronne de tentacules dont je viens de parler, s'insère à l'extrémité d'une sorte de trompe, qui elle-même est renfermée dans une gaîne cylindrique et rétractile.

Les Polypes sur lesquels je faisais ces observations ayant bientôt cessé de s'étendre complètement, je n'ai pu distinguer à travers cette gaîne la position du tube alimentaire, ni celle de l'ouverture anale que, par analogie, je devais supposer y exister. J'eus par conséquent recours à la dissection pour continuer l'examen de ces petits êtres, et après avoir ouvert quelques cellules, je fis sortir les parties molles cachées dans l'intérieur de ces loges.

Je me suis assuré de la sorte que du pourtour de l'ouverture de la cellule naît une gaîne membraneuse de forme cylindrique qui égale en longueur les tentacules contractés, et les renferme lorsque l'animal se retire dans sa loge (2). Ces appendices, ainsi rentrés, ne sont pas recourbés sur eux-mêmes, comme cela se voit chez les Sertulaires, les Alcyons, etc., mais parfaitement droits, et réunis en un faisceau dont la longueur est cependant beaucoup moindre que celle de ces mêmes organes lorsqu'ils se déploient en forme de cloche.

Par l'extrémité opposée à celle fixée au pourtour de l'ouverture de la cellule, cette *gaîne tentaculaire* se continue avec un tube assez large dont les parois sont d'une mollesse et d'une délicatesse extrême (3). Vers ce point on voit aussi de chaque côté

(1) M. Dutrochet qui a fait, il y a déjà plusieurs années, des observations encore inédites sur ce phénomène chez divers Polypes d'eau douce, pense que l'espèce de frange qui l'occasionne ne se compose pas de filamens, mais d'une membrane continue et plissée dont les mouvemens seraient ondulatoires; or, comme une bordure plissée pourrait facilement offrir le même aspect qu'une rangée de cils serrés les uns contre les autres, il serait peut-être nécessaire de soumettre ces appendices à de nouvelles observations, avant que de se prononcer définitivement sur leur conformation; mais toujours est-il que le mouvement vibratoire en question résulte de l'action d'une bordure mobile et non de l'exhalation ou de l'absorption dont la surface des tentacules peut être le siège. Du reste, nous sommes persuadés que cette bordure est divisée en lanières ou cils.

(2) Pl. 1, fig. 1a; *b* gaîne tentaculaire.

(3) Pl. 1, fig. 1c et 1d.

un faisceau de fibres qui se portent en bas et en dehors, pour aller s'insérer sur les parois latérales de la cellule (1). Ces fibres paraissent striées en travers, et sont évidemment de nature musculaire; leur usage n'est pas douteux: lorsque l'animal veut s'étendre, la gaîne membraneuse dont nous venons de parler se renverse en dehors comme un doigt de gant, en même temps que les tentacules s'avancent; les faisceaux musculaires se trouvent alors entre le tube alimentaire et la gaîne ainsi renversée, et en se contractant ils doivent faire rentrer le tout dans l'intérieur de la cellule. On pourra donc appeler ces faisceaux contractiles les *muscles rétracteurs de la gaîne tentaculaire*, et il ne sera pas inutile de leur donner un nom particulier, car bientôt nous aurons à parler d'autres faisceaux de même nature dont les usages sont différens, et dont il faudra par conséquent les distinguer.

La première portion du tube alimentaire est renflée et beaucoup plus large que le reste; elle forme une espèce de chambre dans laquelle l'eau, mise en mouvement par les cils vibratiles des tentacules, paraît circuler librement. Ses parois sont d'une texture très délicate; la membrane molle qui les forme est froncée et m'a paru creusée de plusieurs canaux longitudinaux réunis par de petits vaisseaux transverses; mais je n'oserais affirmer que cette disposition dont quelques autres Polypes de la même famille m'ont offert des exemples bien nets, existe réellement ici.

Au dessous de cette première cavité, le tube alimentaire se rétrécit, mais aussitôt se renfle de nouveau, et présente dans ce point un certain nombre d'appendices filiformes qui paraissent être libres et flotter dans l'intérieur de la cellule. A cette seconde cavité succède un conduit étroit qui débouche bientôt dans une troisième dilatation du canal alimentaire; celle-ci varie un peu dans sa forme, mais est ordinairement presque sphérique. Il en part une espèce d'intestin assez gros qui ne tarde pas à se recourber sur lui-même et à s'accoler à un organe de texture molle et membraneuse qui a la forme d'un cœcum, et qui paraît se continuer supérieurement avec le canal digestif. Celui-ci continue à se diriger vers la partie supérieure

(1) Pl. 1, fig. 1e, *g*.

de la cellule, et va enfin se terminer par une ouverture anale distincte, à la face supérieure de la gaîne tentaculaire.

D'après la position de l'anus, on voit que cet orifice ne peut communiquer avec l'extérieur que lorsque le Polype s'étend hors de sa cellule, et que c'est la même ouverture de cette loge qui livre passage aux deux extrémités du tube alimentaire.

Cette ouverture commune, dont la forme, comme nous le verrons bientôt, varie avec l'âge, est fermée par un *opercule* qui se termine par un bord semi-circulaire libre (1) et qui a déjà été signalé par M. de Blainville. Deux faisceaux musculaires, que nous nommerons les *muscles abaisseurs de l'opercule*, s'insèrent à la face interne de cette espèce de valvule, par l'intermédiaire de deux filamens analogues à des tendons. Par leur extrémité inférieure qui est très élargie, ils vont s'insérer aux parois de la cellule, et lorsque, par l'effet de son élasticité, l'opercule s'est renversée et a laissé béante l'entrée de la loge, ils la ramènent contre les bords de cette ouverture, comme une porte dans son chambranle.

Nous avons vu plus haut que l'extrémité supérieure de la gaîne tentaculaire s'insère au pourtour de l'ouverture commune de la cellule; il était intéressant d'examiner la nature de cette connexion, et d'étudier la structure de cette espèce de loge.

Les auteurs s'accordent généralement à admettre que la cellule de l'Eschare, comme les autres portions pierreuses des Polypiers, ne fait point partie de l'animal, mais est le produit d'une exsudation de matière calcaire qui se moule sur la surface de la membrane dont elle suinte, et constitue ainsi une espèce de croûte analogue à une coquille.

Lamarck pose en principe que tous les Polypiers se forment ainsi (2); M. Cuvier professa une opinion semblable et compara le développement de ces corps à celui de l'ivoire des dents (3); Lamouroux alla même plus loin, car il décrivit la manière dont les cellules sont produites : « Ces loges, dit-il, sont d'abord ta-

(1) Pl. 1, fig. 1ª et 1ᵇ.

(2) Hist. des animaux sans vertèbres, t. 2. p. 69, etc.

(3) Règne animal deuxième édition, t. 3, p. 298.

pissées intérieurement par une membrane analogue au manteau des Mollusques qui se dessèche aussitôt que le Polype cesse de croître, et alors celui-ci n'adhère plus au bord de la cellule, mais y est fixé plus ou moins profondément au moyen d'une membrane particulière (1). Enfin, M. de Blainville, tout en adoptant des idées différentes sur le mode de formation des Polypiers lamelleux, dont les parties constituantes se déposeraient, suivant lui, dans les mailles du tissu du Polype (2), admet l'opinion de Lamarck en ce qui concerne les Eschares. (3)

Les belles expériences de Cavolini sur les Gorgones prouvent en effet que dans certains cas, sinon toujours, la partie solide du Polypier, celle qui constitue l'espèce de squelette, soit intérieur, soit extérieur, destinée à protéger les parties molles des Polypes, est le produit d'une simple exsudation qui se fait à la surface des tissus vivans et non dans leur profondeur, et qui, en se solidifiant, se moule sur cette même surface, sans avoir dans sa structure rien d'organisé. La comparaison par laquelle M. Cuvier assimile le mode de production des Polypiers à celui de l'ivoire des dents, est par conséquent parfaitement juste pour certains Polypes; mais l'est-elle également pour tous les animaux de cette classe, et surtout pour les Eschares dont l'histoire nous occupe ici?

Si les cellules pierreuses des Eschares se formaient de la sorte par l'exsudation d'une matière calcaire qui se moulerait sur la surface de la membrane sécrétante, il est évident que la première couche formée ainsi devrait être la plus extérieure, et que l'addition de nouvelles quantités de cette matière terreuse ne pourrait qu'augmenter l'épaisseur des parois de la loge, et modifier la disposition de sa cavité intérieure, sans changer en rien la configuration extérieure de la lame primitivement formée; car ici la coque solide enveloppe l'animal en entier, et n'est pas

(1) Lamouroux article *cellule* de l'Encyclopédie méthodique; Dictionnaire des Vers et Zoophytes, p. 185.

(2) Manuel d'actinologie, p. 320.

[illegible] le Polypier du Dictionnaire des Sciences naturelles, t. 42, p. 372. Dans son Manuel [illegible], M. de Blainville ne se prononce pas sur le mode de formation des Polypiers à cellules.

débordée par l'organe sécréteur, comme chez les Mollusques gastéropodes, dont la coquille change de forme avec l'âge, parce que le dépôt de matières nouvelles ayant lieu sur le bord de la portion déjà consolidée, l'allonge continuellement et peut se mouler sur des parties molles dont la configuration change.

Pour jeter quelque lumière sur le mode de formation et sur la nature des cellules de nos Eschares, il devenait par conséquent intéressant d'examiner ces loges à différens âges, et de voir si leur forme extérieure changeait ou demeurait toujours la même. Cette étude, indispensable pour l'histoire anatomique et physiologique de ces petits êtres, pouvait conduire aussi à des connaissances utiles pour la zoologie proprement dite et pour la géologie; car la détermination des espèces, tant récentes que fossiles, repose principalement sur les caractères fournis par ces cellules : et on ignore encore si elles peuvent ou non être modifiées par les progrès de l'âge.

Cet examen peut se faire plus facilement qu'on ne le croirait au premier abord; car il n'exige pas l'observation du même individu, à divers degrés de son développement, ni la collection d'une série d'échantillons choisis de manière à représenter toutes les phases par lesquelles ces petits êtres passent successivement. En effet, puisque ces Polypes naissent les uns des autres, et ne se séparent pas de leurs parens, chaque Polypier doit présenter une longue suite de générations enchaînées les unes aux autres, et dans chacune de ces séries, l'âge relatif des individus vivans doit être indiqué par le fait même de la place qu'ils occupent. Pour résoudre la question que nous nous étions posée, il suffirait par conséquent d'étudier comparativement les cellules situées vers la base du Polypier, dans sa partie moyenne, dans les jeunes branches, et à l'extrémité de celles-ci; car nous nous sommes assurés que ce n'est pas seulement dans ce dernier point que l'on trouve des Polypes vivans, comme l'avancent quelques auteurs, mais qu'il en existe dans presque toute l'étendue du Polypier.

En examinant de la sorte, avec un grossissement suffisant, les cellules de l'Eschare cervicorne, je ne tardai pas à me con-

vaincre que le mode de développement de ces loges pierreuses n'est pas celui généralement admis.

En effet, j'ai vu que non-seulement la conformation générale des cellules change avec l'âge, mais aussi que ces changemens s'opèrent en grande partie dans la surface extérieure, c'est-à-dire dans la portion de leurs parois, qui, dans l'hypothèse de leur formation par couches superposées, devrait exister dès le principe, et, une fois consolidée, ne plus changer, à moins que ce ne soit par l'effet de frottemens accidentels.

Dans les jeunes cellules dont les parois, quoique minces, ont cependant déjà acquis une consistance tout-à-fait pierreuse, la surface extérieure est très bombée, de façon que ces loges sont bien distinctes entre elles, et les bords de leur ouverture sont aussi fort saillans (1) ; mais par les progrès de l'âge, leur aspect change : leur surface libre s'élève de manière à dépasser le niveau des bords de cette ouverture, et à effacer les dépressions profondes qui marquaient leurs limites respectives. Il en résulte que les cellules cessent d'être distinctes et même reconnaissables au-dehors, et que le Polypier semble être formé d'une masse pierreuse, parfaitement continue dans la substance de laquelle seraient creusés des trous légèrement évasés, et disposés en quinconce. (2)

Or, des différences de cette nature ne pourraient se produire par la simple juxta-position de nouvelles couches calcaires, au-dessous de celles primitivement formées ; car les parties molles de l'animal, les seules qui pourraient être le siége d'une sécrétion de cette matière calcaire, ne s'étendent pas sur la surface qui se modifie de la sorte, et la position des cellules ainsi immergées dans la masse en apparence commune du Polypier, est souvent telle qu'on ne peut attribuer leur changement de forme à une usure déterminée par le frottement des corps étrangers.

Il nous paraît évident que ces faits indiquent, au contraire, la présence de la vie dans la substance dont se composent les pa-

(1) Pl. 1, fig. 1ᵃ.
(2) Pl. 1, fig. 1 g.

rois mêmes de ces cellules, et ne peuvent s'expliquer que par l'existence d'un mouvement nutritif, semblable à celui qui amène dans la configuration de nos os des modifications analogues.

Afin de mieux connaître la nature de ces cellules, j'ai soumis à l'action de l'acide nitrique étendu d'eau, un fragment du Polypier récemment retiré de la mer. Une vive effervescence se manifesta aussitôt, et au bout de quelques instans les cellules, devenues flexibles, se laissèrent séparer entre elles. Avant de les attaquer ainsi, on ne voyait sur la paroi interne de ces loges aucune membrane distincte; et lorsque l'acide nitrique eut détruit tout le carbonate calcaire dont dépendait leur rigidité, ces mêmes parois existaient encore et n'avaient pas beaucoup changé de forme : seulement elles n'étaient plus formées que par une membrane molle et épaisse, qui constituait un sac dans l'intérieur duquel on apercevait l'appareil digestif du Polype (1). L'ouverture de ce sac n'était plus découpée comme elle le paraissait, quand le tissu de la membrane tégumentaire était épaissi par le dépôt pierreux dont on venait de le débarrasser, et cette membrane se continuait sans interruption avec la gaîne tentaculaire.

On voit donc que chez les Eschares, la cellule dans laquelle on dit que le Polype se retire comme dans une coquille, est une partie intégrante de l'animal lui-même, dans laquelle il se cache comme le Hérisson rentre en quelque sorte dans la peau épineuse de son dos. Ce n'est pas une croûte calcaire qui se moulerait sur la surface de son corps, mais une portion de la membrane tégumentaire générale, de la peau du Polype, qui par un dépôt moléculaire de matières terreuses dans les mailles de son tissu, s'ossifie comme les cartilages des animaux supérieurs s'ossifient sans cesser d'être le siège d'un mouvement nutritif.

On voit aussi que ce que l'on désigne généralement comme étant le corps de ces Polypes, n'en constitue dans la réalité qu'une petite portion, et ne consiste guère que dans l'appareil digestif, et probablement respiratoire, de ces petits animaux.

(1) Pl. 1, fig. 1 b.

Le sac tégumentaire, débarrassé de son carbonate de chaux, m'a semblé formé d'une membrane tomenteuse, recouverte en dehors surtout, d'une multitude de filamens cylindriques, disposés perpendiculairement à la surface, et serrés les uns contre les autres. C'est dans les interstices laissés entre ces fibres, que le dépôt calcaire paraît s'opérer en majeure partie; car si l'on examine au microscope une coupe transversale du Polypier dans son état naturel, on y distingue encore une conformation analogue : la paroi externe des cellules n'est pas composée de couches superposées, mais bien de cylindres ou de prismes irréguliers, rangés perpendiculairement à sa surface. (1)

Quant à l'opercule qui sert à fermer l'entrée de la cellule tégumentaire de l'Eschare, lorsque l'animal s'y est caché en entier, ce n'est autre chose qu'un repli labial de ce qu'on pourrait appeler la peau du Polype, repli saillant dont la portion marginale acquiert une consistance cornée, tandis que dans le point où il se continue avec la portion de l'enveloppe générale, en quelque sorte ossifiée, il conserve assez de mollesse pour demeurer flexible et obéir à l'action des muscles, dont les tendons s'insèrent dans son épaisseur.

Les changemens que nous avons indiqués plus haut dans la conformation extérieure des cellules de nos Eschares ne sont pas les seuls amenés par les progrès de l'âge dans les tégumens pierreux de ces petits zoophytes. La forme de leur ouverture se modifie considérablement, comme on peut le voir par les figures dont ce Mémoire est accompagné (2); l'espèce d'échancrure située au-dessous de l'opercule, et occupée par une membrane, disparaît peu-à-peu, et leur cavité intérieure se remplit au point de n'occuper plus qu'environ le quart de leur diamètre. Cet épaississement change même un peu la forme générale du Polypier; car il est plus considérable dans les cellules situées le plus loin des bords des branches, d'où il résulte que celles-ci, d'abord tout-à-fait aplaties, deviennent de plus en plus cylindriques. Enfin, ce n'est pas sans surprise que nous avons vu ces mêmes cellules,

(1) Pl. 1, fig. 1 *f*.

(1) Pl. 1, fig. 1 *e*, 1 *i*, 1 *i*, 1 *k*, 1 *l* et 1 5.

lorsqu'elles sont arrivées à une vieillesse extrême, perdre l'ouverture par laquelle le Polype faisait saillir ses tentacules et se fermer complètement. En effet, les bords de cette ouverture, se renflant de plus en plus, viennent enfin à se toucher et à se souder de manière à ne plus laisser de trace de son existence, et à clore complètement la petite cavité intérieure qui se retrouvre encore vers l'axe du Polypier. (1)

Ainsi donc, le dernier indice extérieur de l'existence individuelle de ces Polypes agrégés, finit par disparaître avant que la vie ne se soit éteinte dans leur intérieur, et le caractère le plus remarquable du Polypier se perd sans retour.

Pour peu que l'on réfléchisse sur le fait que nous venons de signaler, on est naturellement conduit à se demander comment la nutrition nécessaire à l'entretien du travail sécrétoire dont dépendent les progrès de l'ossification, peut se continuer lorsque la cellule renfermant l'appareil digestif de l'animal se bouche de la sorte. Est-ce de ses voisins qu'il reçoit les matières récrémentitielles, ou bien peut-il continuer à les absorber directement du dehors à travers ces tégumens pierreux? La nature de cette coque solide semble au premier abord devoir opposer de grands obstacles à l'imbibition, surtout à celle qui aurait lieu par la surface libre du polypier; mais une expérience qui est, pour ainsi dire, la contre-partie de celle dont il a été question ci-dessus, montre qu'il en est autrement.

En faisant bouillir un fragment de la dépouille solide de notre Eschare dans une dissolution de potasse caustique, j'en ai extrait la majeure partie des substances dont se compose la portion organisée de son tissu, et j'ai vu alors l'aspect du polypier changer considérablement. La paroi extérieure des cellules était devenue d'une texture presque spongieuse, et sa surface, au lieu d'être simplement granuleuse, présentait un grand nombre de pores bien distincts, lesquels étaient auparavant cachés par les parties molles dont ils étaient remplis. (2)

On comprend donc que le tissu organisé des vieux Polypes

(1) Pl. 2, fig. 1.
(2) Pl. 1, fig. 1 b.

se trouvant à nu dans divers points de la surface extérieure des cellules, l'absorption peut continuer à s'effectuer directement du dehors, lors même que l'ouverture par laquelle les matières alimentaires pénètrent d'ordinaire dans la cavité digestive se trouve obstruée.

Du reste, l'étude du mode de développement de plusieurs autres Polypes nous fournira de nouvelles preuves de la persistance de la vie chez ces animaux agrégés lorsque l'appareil digestif est bouché ou même atrophié.

En résumant les faits anatomiques exposés ci-dessus, on voit que chacun de nos Polypes se compose d'une membrane tégumentaire en forme de sac, dont la majeure partie s'ossifie pour constituer une espèce de cellule, et dont la portion supérieure, restée molle, se reploie en dedans comme une gaîne pour les tentacules, ou se renverse en dehors comme la trompe d'une Annélide, suivant que l'animal se contracte ou s'étend. A l'extrémité de cette dernière portion de l'enveloppe extérieure se trouvent les tentacules, la bouche et l'anus; le tube alimentaire recourbé sur lui-même et ouvert par ses deux extrémités, y est appendu, et les muscles destinés à le mettre en mouvement y sont fixés. (1) D'autres muscles s'insèrent au repli de la membrane tégumentaire qui constitue l'opercule, et à l'extrémité de l'anse intestinale se trouve un organe spongieux dont le volume varie beaucoup, et dont les usages ne nous sont pas connus, mais se rapportent probablement à la reproduction.

Il n'existe donc rien de rayonné dans la conformation de ces animaux, si ce n'est dans la couronne tentaculaire dont leur bouche est entourée; la majeure partie de leurs organes sont au contraire disposés symétriquement des deux côtés de la ligne médiane, et leur mode d'organisation montre évidemment une grande analogie avec celui propre aux Ascidies composées.

Quant au polypier, il est formé tout entier par l'assemblage et la soudure intime de la portion tégumentaire solide des divers Polypes qui le constituent, et il ne paraît présenter aucune partie

(1) Voyez la coupe théorique, pl. 2, fig. 1 a.

réellement commune à toute cette suite de générations agrégées : chaque cellule formée par l'enveloppe dermoïde de ces Polypes est complète, et si on a cru que ces cavités n'étaient séparées entre elles que par une cloison simple et commune, c'est qu'on n'avait pas cherché à les séparer par les moyens convenables.

D'après les faits que nous venons d'exposer, on doit aussi se refuser à admettre que ce Polypier croît par le développement de Polypes nouveaux sur une espèce de lame commune et génératrice, ainsi que le suppose un naturaliste célèbre (3). Les choses doivent se passer ici comme dans les Caténicelles observés par Spallanzani, et dans les Flustres étudiés par M. Grant, c'est-à-dire que le sommet de l'enveloppe tégumentaire de chaque Polype doit donner naissance à un bourgeon qui, en se développant, constituera un Polype nouveau, lequel restera adhérent à sa mère, et se soudera aussi à ses voisins.

§ II. *De l'Eschare grèle.* (1)

(Planche 2, figure 2.)

De tous les Polypiers que j'ai eu l'occasion d'examiner, l'espèce qui, par son aspect général, se rapproche le plus de l'Eschare cervicorne, est celle désignée par Lamarck sous le nom d'*Eschare grèle*; elle en a le port, et, examinée à l'œil nu, ne paraît en différer que par ses branches plus arrondies (2), mais vue au microscope, elle s'en éloigne davantage, car les cellules tégumentaires sont d'une autre forme. Ces loges sont à peine bombées et peu distinctes entre elles, même dans les branches

(1) *Eschara gracilis* Lamarck. Hist. des animaux sans vertèbres, t. 2, p. 176, et 2e édit., t. 2, p. 268. n. 6.

Lamouroux. Encyclopédie méthodique, Dict. des Zooph. p. 375.

Blainville. Manuel d'actinologie, p. 428.

C'est à tort que Lamarck rapporte à cette espèce le *Millepora tenella* figurée par Esper (Pflanzinthiere. Millep. tab. xx; ce Polypier n'appartient pas même au genre Eschare.

Le *Cellepora ligulata* d'Esper (Op. cit. Cellep. pl. 8) me paraît avoir beaucoup d'analogie avec l'Eschare grèle; mais la figure que cet auteur en a donnée est trop grossière pour qu'il soit possible d'avoir à ce sujet une opinion bien arrêtée.

(2) Pl. 2, fig. 2.

les plus jeunes. Leur ouverture est aussi moins saillante que chez l'Eschare cervicorne, et au lieu d'avoir la forme d'un ellipsoïde étranglé vers le milieu, elle est toujours circulaire (1). Il est également à noter que la forme générale de l'enveloppe solide de ces Polypes n'est pas tout-à-fait la même que dans l'espèce précédente; les cellules sont plus courtes et plus larges, aussi l'espace qui sépare l'ouverture de deux de ces loges, placées l'une au-dessus de l'autre, est-il, en général, moindre que l'espace compris entre deux ouvertures placées sur une même ligne transversale, tandis que, dans l'Eschare cervicorne, la première de ces mesures l'emporte ordinairement de moitié sur la seconde. Mais ce qui distingue surtout l'Eschare grèle de l'espèce précédente, c'est l'existence d'une seconde ouverture occupant la ligne médiane de la paroi antérieure de chaque cellule et située à peu de distance au-dessous de celle que traversent les tentacules des Polypes. On peut comparer cette ouverture accessoire à l'échancrure qui, chez l'Eschare cervicorne, occupe la moitié inférieure de l'ouverture principale au-dessous de l'opercule, et paraît remplie par une membrane; mais leur position et leur conformation sont cependant très différentes.

Une particularité semblable avait déjà, depuis long-temps, été signalée par Moll dans quelques autres espèces réunies par cet auteur sous le même nom générique, et M. de Blainville a pensé que cette ouverture accessoire pourrait bien correspondre à un anus. Mais nous ne pouvons partager cette opinion, car nous verrons par la suite que le nombre de ces ouvertures accessoires est quelquefois plus considérable, ce qui s'accorderait mal avec les usages que cet auteur leur suppose; et du reste chez l'Eschare cervicorne comme chez tous les autres Polypes d'une organisation analogue dont nous avons pu faire l'anatomie, l'intestin se termine sur le côté de la gaîne tentaculaire opposé à celui qui avoisine le trou en question.

Il nous paraît bien plus probable que cette ouverture accessoire se rattache à la fonction de la respiration. Des Polypes appartenant au même type d'organisation que les Eschares mon-

(1) Pl. 2, fig. 2a.

trent souvent dans leur cavité viscérale, c'est-à-dire entre leur tube alimentaire et leur enveloppe cutanée, un liquide aqueux en mouvement. Dans le Zoophyte que nous étudions, cette cavité paraît devoir communiquer directement avec le dehors par l'ouverture en question et, par conséquent, il est à présumer que l'eau ambiante doit y pénétrer assez librement, et, en baignant les parties molles du Polype, servir à sa respiration, de même que l'eau dont se remplissent les canaux aquifères de divers Mollusques et Zoophytes doit concourir à opérer l'oxigénation du suc nourricier de ces animaux.

L'Eschare grèle m'a offert aussi de nouvelles preuves des modifications que l'âge peut apporter dans la conformation des tégumens osseux de ces petits animaux. En effet l'ouverture accessoire sous-labiale qui est assez grande et bien apparente dans les jeunes branches, devient très difficile à distinguer et quelquefois semble même disparaître complètement dans les parties les plus vieilles du Polypier.

En examinant cet Eschare j'ai été frappé par un autre fait qui ne me paraît pas sans importance : c'est l'existence d'un certain nombre de jeunes cellules semblables en tout à celles dont elles étaient environnées, si ce n'est qu'elles étaient fermées de toutes parts.

On sait que chez les Flustres, le bourgeon qui doit former un nouveau Polype a d'abord la forme d'un sac tout-à-fait clos, et que c'est lorsque la portion viscérale de l'animal et les tentacules sont déjà visibles dans son intérieur, que l'ouverture destinée à livrer passage à ces appendices se forme dans la paroi antérieure de cette enveloppe. Il en est probablement de même ici, et d'après la position des cellules fermées, qui se trouvent près de l'extrémité des branches, en apparence les plus jeunes, je suis porté à croire que ces loges anomales sont des Polypes dont le développement a été ralenti ou arrêté. Mais s'il en est ainsi, il faudrait admettre que cet arrêt de développement n'a pas empêché ces animaux incomplets de produire chacun un bourgeon reproducteur, et de donner ainsi naissance à de nouveaux individus plus parfaits qu'eux; car dans plusieurs points j'ai trouvé une de ces cellules sans ouverture, suivie de plusieurs

autres ayant la forme normale et appartenant à la même série linéaire que la première.

N'ayant observé que le Polypier desséché, je n'ose émettre une opinion arrêtée sur ce point; mais si les choses se sont réellement passées comme je le présume, ce serait un fait bien curieux pour la physiologie, que de voir un Polype en quelque sorte embryonnaire, ou une espèce de monstre, donner naissance à des individus d'une structure normale, et transmettre à sa progéniture la configuration propre à sa race, mais dont lui-même était privé.

L'échantillon que j'ai étudié est un de ceux qui ont été étiquetés de la main de Lamarck, et qui sont conservés dans les collections du Muséum; j'en dois la communication à l'obligeance de M. Valenciennes.

On ignore la patrie de cet Eschare.

§ III. *De l'Eschare Lichénoide.* (1)

(Planche 2, figure 3.)

Le Polypier découvert par Péron et Lesueur, et décrit par Lamarck sous le nom d'*Eschare lichénoide*, est subarborescent comme les deux espèces précédentes, et ne s'en distingue au premier abord que par des caractères peu importans, tels que la forme plus aplatie et plus grèle de ses branches, et les fréquentes anastomoses résultant de leur soudure (2). Mais ici encore la loupe fait apercevoir d'autres particularités, parm lesquelles la plus saillante est la petitesse des animaux dont l'a grégation constitue ces expansioins rameuses.

Les cellules de l'Eschare lichénoïde n'ont, en effet, qu'envi-

(1) *Eschora lichenoides* Lamarck. Hist. des Animaux sans Vertèbres, t. 2, p. 176, et 2e édit. t. 2, p. 268.

— Lamouroux. Encyclopédie méthodique. Zoophytes, p. 375.

— Cuvier. Règne animal, 2e édit. t. 3. p. 316.

— De Blainville. Manuel d'Actinologie, p. 428.

Le Polypier figuré par Seba (Thes. t. 3. tab. 100. fig. 10) n'appartient pas à cette espèce, comme le pensait Lamarck, mais est probablement le Flustre bombycine.

(2) Pl. 2, fig. 3a *a*.

ron la moitié de la dimension de celles de l'Eschare cervicorne et de l'Eschare grêle. Mais quelle valeur pouvons-nous attacher à des différences de cette nature qui tantôt sont employées par les zoologistes comme caractères spécifiques, et d'autres fois sont considérées comme dépendant seulement des circonstances dans lesquelles s'est fait le développement des individus qui les présentent.

Chez les animaux dont la croissance est lente, et dont les formes ne varient pas assez avec l'âge pour indiquer la période de la vie à laquelle ils sont parvenus, la considération du volume du corps ne fournit d'ordinaire que des caractères peu sûrs pour la distinction des espèces; mais lorsqu'on est certain de pouvoir reconnaître les individus adultes de ceux dont la croissance n'est pas terminée, on peut souvent y avoir recours avec confiance, car jusqu'ici on n'a pas remarqué que la taille des animaux inférieurs soit notablement modifiée par l'influence des circonstances extérieures, au milieu desquelles leur développement s'effectue.

Ainsi, pour la plupart des Crustacés, ce caractère serait mauvais; mais pour les Insectes il peut être très utile; et sous ce rapport, les Eschares et la plupart des Polypes agrégés me paraissent ressembler aux Insectes; car le développement de ces zoophytes est si rapide, qu'on n'en surprend que bien peu dont la croissance ne soit pas achevée; et du reste ceux qui occupent le bord extrême du Polypier sont les seuls qui puissent être dans ce cas, et tous les autres, d'après leur position même, ont dû nécessairement avoir déjà reproduit par bourgeons de nouveaux individus, et sont évidemment adultes.

Si l'Eschare lichénoïde ne se distinguait de l'Eschare cervicorne que par la différence que nous venons de signaler dans la grandeur des cellules, nous n'hésiterions donc pas à le considérer comme étant une espèce particulière, tandis que des variations de taille dans l'ensemble du Polypier ne nous paraissent avoir aucune importance, car elles ne dépendent que du nombre d'individus réunis en une seule masse.

Du reste, l'Eschare lichénoïde diffère aussi des espèces précédentes par d'autres caractères tirés également de la conforma-

tion individuelle des Polypes. L'ouverture des cellules est ovalaire transversalement, et son bord inférieur est souvent un peu avancé vers le milieu (1). Dans les jeunes branches, ces loges sont, en général, bien nettement séparées par un sillon et sont d'une forme hexagonale; leur surface externe, assez lisse, s'élève graduellement comme un cône surbaissé et forme, à quelque distance en arrière de l'ouverture principale, une pointe médiane qui ne tarde pas à se perforer et à se transformer en un trou accessoire analogue à celui que nous avons déjà signalé dans l'Eschare grêle (2). Par les progrès de l'âge, la partie antérieure de la cellule se renfle et devient ovoïde, tandis que postérieurement ses limites cessent d'être distinctes (3). Enfin, on voit se développer, sur le côté de chaque cellule, près de l'ouverture principale, un tubercule dont le sommet arrondi est occupé par une substance d'apparence cornée (4); en général, les cellules ne portent qu'un seul de ces appendices, mais quelquefois on en trouve deux situés, l'un à droite, l'autre à gauche de l'ouverture (5); quelquefois aussi on en voit se former dans d'autres parties de l'enveloppe solide de ces Polypes. Du reste, ces tubercules ne conservent pas la forme que nous venons d'indiquer; en grossissant, ils s'allongent obliquement et deviennent à-peu-près pyriformes; le point, d'apparence cornée, qui en occupait le sommet, s'allonge de la même manière et constitue une espèce de lanière plus ou moins triangulaire qui s'étend sur la face externe de ces prolongemens calcaires depuis leur base jusqu'à leur pointe (6). Enfin, on voit ces mêmes appendices, lorsqu'ils ont acquis encore plus de longueur, constituer une espèce de dent pointue et oblongue qui s'avance comme une épine au-

(1) Pl. 2, fig. 3^a ; *b*.
(2) Pl. 2, fig. 3^a ; *b*.
(3) Pl. 2, fig. 3^b et 3^c.
(4) Pl. 2, fig. 3^c, *b'*.
(5) Pl. 2, fig. 3_c ; *d*.
(6) Pl. 2, fig. 3^c — *b'* et *b''*.

dessus de la cellule voisine (1), et qui ressemble alors beaucoup à ce que Moll a figuré chez quelques autres Eschariens. (2)

Le développement de ces appendices, sur la surface d'une lame de consistance pierreuse, comme celle dont se composent les parois des cellules de notre Polypier, est une nouvelle preuve à l'appui de ce que nous avons déjà dit touchant la nature de ces cellules, car on ne peut l'expliquer qu'en admettant que les parois de ces cellules sont des parties vivantes et non un simple dépôt de matière inerte.

Dans l'échantillon desséché soumis à notre examen, nous n'avons pas pu suivre davantage les changemens qui surviennent dans ces appendices pendant leur croissance, et nous n'avons rien vu qui nous ait éclairé sur leur nature et leur usage; mais en observant une autre espèce d'Eschare dont il sera bientôt question, nous avons été plus heureux.

§ IV. *De l'Eschare foliacé.* (3)

(Planche 3, figure 1.)

Le Polypier auquel les naturalistes ont donné les noms d'Eschare foliacé, d'Eschare bouffant, de Cellépore lamelleuse, etc., diffère beaucoup des espèces précédentes par son port, mais y

(1) Pl. 2, fig. 3_c; b'''.

(2) Voyez l'*Eschara vulgaris* et l'*Eschara radiata* de Moll. op. cit. pl. 3, fig. 10, et pl. 4, fig. 17.

(3) *Eschara foliacea, millepora, lapidea,* etc. Ellis. Essai sur l'histoire des Corallines, p. 86, pl. 30, n. 3, fig. *a*, A. B. C.

Eschara foliacea Borlase, Natural history of Cornwall, pl. 24, fig. 6.

Cellepora lamellosa Esper. Planzenthiere, t. 1. p. 254. Cellep. tab. VI.

Eschara foliacea Lamarck. Hist. nat. des anim. sans vert., t. 2, p., et 2_e éd., t. 2, p. 266.

— Lamouroux. Exposit. méthod. des Polypiers, p. 40; Encyclop. méthod., Zooph., p. 374.

— Schweigger Handbuch der naturgeschichte, p. 431.

— Cuvier. Règne animal, t. 3, p. 316.

— Blainville. Dict. des Sc. nat., t. 15, p. 396, et Man. d'actinologie, p. 428.

Eschara retiformis Fleming, British animals, p. 531.

L'*Eschara fascialis* var. B. de Pallas (Elen. p. 44) et de Moll. (op. cit., p. 33, pl. 1, fig. 2), me paraît se rapporter plutôt à l'espèce suivante qu'à celle-ci; mais du reste elles ont été toujours confondues.

ressemble extrêmement par la conformation individuelle des animaux dont la réunion le constitue.

La disposition de l'ensemble de ce Polypier est bien connue et nous n'avons rien à ajouter à ce qui en a été dit par Ellis, Pallas, Moll, Lamouroux et les autres naturalistes qui nous ont précédé dans l'étude des Zoophytes. Le double plan de cellules agrégées commun à tous les Eschares, forme ici de larges expansions lamelleuses qui s'élèvent, comme on le sait, d'une manière irrégulière et venant à se rencontrer se soudent entre elles et constituent une masse caverneuse et légère. (1)

Le mode de croissance de l'Eschare foliacé est, comme on le voit, très différent de ce qui existe chez l'Eschare cervicorne et les autres espèces simplement rameuses, dont chaque branche conserve partout à-peu-près la même largeur et ne s'accroît qu'en longueur, tandis qu'ici les lames celluleuses s'étendent latéralement autant qu'en avant.

Cette différence paraît tenir à ce que dans l'Eschare cervicorne et les autres espèces dont le port est analogue, chaque Polype ne produit à son extrémité antérieure qu'un seul bourgeon, à moins que ce ne soit dans le point où se forme une nouvelle branche, et alors plusieurs de ces animaux placés près les uns des autres donnent chacun naissance à deux jeunes d'où résulte un changement si brusque dans la direction des séries longitudinales que celles-ci ne tardent pas à se séparer et à déterminer ainsi une bifurcation dans la masse commune. Chez l'Eschare foliacé, au contraire, on voit très souvent une cellule porter à son extrémité antérieure deux cellules plus jeunes et il en résulte une divergence sans cesse renaissante dans la direction des séries longitudinales formées par ces Polypes agrégés et une tendance à l'extension du Polypier dans le sens latéral aussi bien que dans le sens longitudinal.

La disposition générale du Polypier peut donc être considérée ici comme étant indicative de la tendance unipare ou geminipare des Polypes dont il se compose, et doit par conséquent acquérir aux yeux du naturaliste plus d'importance que ne peuvent en

(1) Pl. 3, fig. 1.

avoir une multitude d'autres variations de formes qui ne paraissent liées à aucune des grandes fonctions de l'économie.

La conformation individuelle de ces Polypes agrégés paraît être essentiellement la même que celle des espèces précédentes ; mais on remarque néanmoins dans leur dépouille solide des particularités caractéristiques. La comparaison des cellules de divers âges nous fournira aussi de nouveaux exemples des changemens qui s'opèrent successivement dans la forme extérieure de ces loges de consistance pierreuse.

La forme générale de ces cellules est d'abord à-peu-près ovoïde, mais par les progrès de l'âge elle se rapproche peu-à-peu de celle d'un ovoïde ou d'un losange dont les angles seraient tronqués (1). Leur ouverture est située beaucoup plus près de leur extrémité antérieure que dans toutes les espèces précédentes; le bord antérieur de cet orifice finit même par se confondre entièrement avec la base de la cellule suivante. Son pourtour n'est jamais saillant, comme chez l'Eschare cervicorne, et semble s'enfoncer de plus en plus à mesure que l'animal vieillit, changement qui dépend de l'épaississement de la partie voisine de la paroi de la cellule. Excepté dans la vieillesse extrême sa forme est celle d'une ellipse tronquée postérieurement; on n'y voit pas d'échancrure labiale, et il existe d'ordinaire sur son bord postérieur qui est droit un petit tubercule souvent perforé à son sommet. Enfin dans la dernière période de la vie cette ouverture devient circulaire, se rétrécit de plus en plus, se change quelquefois en une simple fente et finit par s'oblitérer complètement (2). La surface externe des cellules présente aussi des changemens remarquables : elle est d'abord peu bombée et incomplètement ossifiée : le dépôt de matière calcaire se fait principalement dans la ligne de soudure des cellules entre elles et rayonne en quelque sorte de cette espèce de cadre vers le centre où il laisse un grand nombre d'espaces membraneux qui ressemblent à des pores (3); par les progrès de l'âge l'ossification devient complète.

(1) Pl. 3, fig. 1^a, 2 et 1^c.

(2) Pl. 3, fig. 1 *a. a.*

(3) Pl. 3, fig. 1^a.

vers la circonférence de la cellule, et fait disparaître peu-à-peu l'espèce de bordure qui s'y voyait dans le principe (1); enfin la paroi antérieure de la cellule se boursoufle en quelque sorte et finit par constituer une masse poreuse, épaisse qui déborde de toutes parts le niveau primitif de l'ouverture, et donne ainsi à l'ensemble du Polypier un aspect tout-à-fait différent de celui qu'il avait dans le jeune âge. (2)

J'ai trouvé sur la côte d'Alger un petit Polypier qui me paraît être une simple variété de l'Eschare foliacé, mais qui diffère cependant notablement des échantillons de cette dernière espèce trouvés sur notre littoral. Sa forme générale était celle d'une lame arrondie sur les bords et fixée sur des tiges de fucus (3), disposition qui ne doit pas s'éloigner de celle des Eschares foliacés lorsqu'une nouvelle colonie de ces petits zoophytes agrégés commence à se développer. La forme individuelle des cellules était aussi la même que dans le Polypier dont nous venons de donner la description (4); mais les parois de ces loges, même des plus jeunes, étaient d'un tissu bien plus compacte et plus pierreux. Cette différence était même si grande que j'aurais été porté à considérer cet Eschare d'Alger comme une espèce distincte, si je n'avais pensé qu'elle pourrait bien dépendre seulement de l'influence du climat. En effet, c'est dans les mers des pays chauds qu'on trouve presque tous les Polypiers pierreux; dans les parages plus septentrionaux, tels que les bords de la Manche, ils ne contiennent que fort peu de carbonate de chaux et dans la plupart des espèces du Nord que j'ai eu l'occasion d'examiner les parties ordinairement calcaires étaient presque membraneuses. A la vérité cette comparaison, ne portant que sur des espèces différentes entre elles, ne prouve pas que l'abondance plus ou moins grandes du dépôt moléculaire de carbonate de chaux dans le tissu de ces animaux soit réellement dépendante de la température et des autres circonstances extérieures sous l'influence desquelles ces êtres ont vécu; mais la généralité de cette

(1) Pl. 3, fig. 1[b].
(2) Pl. 3, fig. 1[c].
(3) Pl. 3, fig. 1[d].
(4) Pl. 3, fig. 1[c].

coïncidence doit nécessairement nous porter à y voir des rapports de cause et d'effets. Si les observations ultérieures montrent qu'effectivement l'élévation de la température tend à activer la sécrétion de matière calcaire dans l'intérieur de ces Zoophytes, ou ne s'étonnera plus de l'abondance extrême des Polypiers pierreux même à des latitudes très élevées, dans des couches de l'écorce du globe dont la formation remonte à une époque à laquelle la chaleur terrestre était plus considérable que de nos jours.

L'Eschare foliacé habite comme on le sait nos mers et s'y trouve à des profondeurs assez grandes.

§ V. *De l'Eschare bidenté.* (1)

(Planche 3, fig. 2 et 2a.)

Parmi les Polypiers du Muséum du Jardin du Roi réunis par Lamarck sous le nom d'Eschare foliacé, j'en ai trouvé un qui ne diffère pas de l'espèce précédente par son aspect et sa conformation générale, mais qui s'en distingue par la forme de l'ouverture des cellules et qui m'a paru devoir être considéré comme une espèce particulière. Dans les vieilles cellules cette ouverture a la forme d'un ovale tronqué inférieurement et ne présente rien de remarquable (2), mais dans celles d'un âge moins avancé, on voit de chaque côté une dent qui s'avance plus ou moins au devant de cet orifice et lui donne l'aspect d'un trèfle (3). Ce Polypier m'a présenté aussi des traces bien distinctes de l'existence de ces vésicules gemmifères qu'on avait déjà observées à la partie antérieure des cellules de plusieurs Eschariens, mais dont les espèces que nous venons de passer en revue paraissent être privées.

C'est à l'espèce dont nous nous occupons ici que nous paraît appartenir l'Eschare décrit par Moll (4) comme étant l'Eschare

(1) *Eschara bidentata* nob.

(2) Pl. 3, fig. 2.

(3) Pl. 3, fig. 2a.

(4) Op. cit. p. 33, pl. 1, fig. 2.

foliacé et réuni par cet auteur, ainsi que par son prédécesseur Pallas (1), à l'Eschare à bandelettes, car dans celui-ci la forme de l'ouverture est à-peu-près la même que celle que nous venons de décrire ; et c'est peut-être ce qui a porté ces naturalistes à regarder ces deux Polypiers comme de simples variétés d'une même espèce.

§ VI. *De l'Eschare à bandelettes.* (2)

(Planche 4, fig. 1.)

L'Eschare à bandelettes est extrêmement voisine de l'espèce précédente. Ainsi qu'on pourra le voir par les figures qui accompagnent ce mémoire, la forme des cellules et de leur ouverture est presque entièrement la même (3); on ne remarque aussi rien de particulier dans les dimensions de ces loges calcaires, mais leur mode d'agrégation est caractéristique et trop constant pour ne pas être considéré comme indicateur d'une différence spécifique. En effet, l'Eschare à bandelettes tient en quelque sorte le milieu entre l'Eschare cervicorne et l'Eschare foliacé ou l'Eschare bidenté ; ses cellules se réunissent de manière à former des lanières allongées, irrégulières et ramifiées (4), qui sont toujours beaucoup plus larges que les branches de l'Eschare cervicorne, sans jamais s'étendre latéralement, comme les expansions lamelleuses de l'Eschare foliacé, et cette disposition ne paraît pas dépendre de l'âge, car j'ai vu un échantillon de ce Polypier ayant près d'un pied de diamètre, et offrant

(1) Elenchus, p. 44.

(2) *Porus cervinus* Ellis. Hist. nat. des Corallines, p. 87, pl. 30, fig. *b.*
Millepora tœnialis Ellis and Solander. Nat. Hist. of Zooph. p. 133.
Eschara fascialis Pallas. Elenchus, p. 42.
— Moll Eschara, p. 30, pl. 1, fig. 1.
— Lamarck. Hist. nat. des anim. sans vertèbres, t. 2, p. 175 et 2ᵉ édit. t. 2, p. 267.
— Lamouroux. Encyclopédie méthod. Zooph. p. 375.
— De Blainville. Dict. des Scienc. nat. t. 15, p. 297, et Manuel d'actinologie, p. 428.
— Fleming. Brit. anim. p. 531.
Peut-être faudrait-il aussi rapporter à cette espèce plutôt qu'à l'Eschare cervicorne la figure de Bonanni (Mus. Kirk. pl. 286, fig. 13.)

(3) Pl. 4, fig. 1ᵃ et 1ᵇ.

(4) Pl. 4, fig. 1.

des branches partout de même largeur. Il serait possible qu'elle tînt à la position dans laquelle la masse se développe, car on concevrait que, si la croissance latérale de l'Eschare bidenté se trouvait entravé de manière à le forcer à s'allonger comme cela se voit pour les arbres plantés très dru, ce Polypier pourrait prendre la forme de celui dont il est ici question; mais jusqu'à ce qu'on ait constaté de pareilles modifications, sinon chez les Eschares dont nous nous occupons, du moins dans des espèces voisines, on n'en peut admettre l'existence, et on doit continuer à considérer l'Eschare à bandelettes comme formant une espèce particulière.

Ce Polypier paraît habiter nos côtes.

§ VII. *De l'Eschare croisé.* (1)

(Planche 4, fig. 2.)

L'Eschare croisé se rapproche de l'Eschare foliacé par sa forme générale, car le double plan de cellules constitue des expansions lamelleuses très larges et flexueuses qui se rencontrent dans des directions variées et se soudent alors entre elles, de manière à donner naissance à une masse caverneuse (2). La disposition de ces cloisons ne paraît pas être tout-à-fait la même que dans l'Eschare foliacé; mais n'ayant vu qu'un seul échantillon de ce Polypier, je ne sais jusqu'à quel point elle peut être constante. La forme générale des cellules est aussi très peu différente de celle de ce dernier Polypier; mais l'ouverture de ces loges est tout autre : dans le jeune âge, cet orifice est presque pyriforme (3), et, par la suite, il ressemble à un triangle renversé, dont les angles seraient arrondis et les côtés concaves (4). Dans les

(1) *Eschara decussata* Lamarck. Hist. nat. des anim. sans vert. t. 2. p. 175 et 2e édit. t. 2, p. 267.

—Lamouroux. Encyclopédie méthodique. Zoophytes. p. 374.

—De Blainville. Dict. des Scienc. nat. t. 15, p. 297 et Manuel d'actinologie, p. 329.

(2) Pl. 4, fig. 2.

(3) Pl. 4, fig. 2_a.

(4) Pl. 4, fig. 2^b.

cellules anciennes, on remarque aussi, à côté de l'ouverture principale, une petite ouverture accessoire également triangulaire, qui est formée par la chute d'un appendice d'apparence cornée (1), analogue à ce que nous avons déjà rencontré dans l'Eschare lichénoïde.

Ce Polypier a été trouvé par Péron et Lesueur pendant leur voyage aux terres australes, et Lamarck dit qu'il habite l'Océan austral; mais on ne peut avoir que peu de confiance dans cette indication, car dans les collections du Muséum tous les Zoophytes rapportés par les deux naturalistes que nous venons de nommer portent cette même étiquette quelle que soit la localité d'où ils proviennent réellement.

§ VIII. *De l'Eschare à grands pores.* (2)

(Planche 4, fig. 3.)

Cette espèce, dont M. de Blainville a signalé l'existence, mais dont il n'a été encore publié ni description ni figure, m'a été communiqué par M. Michelin. Elle ressemble beaucoup à l'Eschare foliacé par son port (3); ses lames sont seulement plus flexueuses, mais elle diffère de toutes les espèces précédentes par la forme des cellules. Ces loges représentent des ellipsoïdes allongés; dans le jeune âge, leur surface assez saillante est marquée tout autour de stries rayonnantes terminées chacune par un pore et circonscrit par une bordure linéaire (4); mais, par l'épaississement de leurs parois, elles deviennent presque planes, et on ne distingue plus, vers leurs bords, que la série de pores dont il vient d'être question : dans le reste de leur étendue, elles sont presque entièrement lisses (5). Enfin l'ouverture de ces cellules, toujours très grande et à-peu-près circulaire, est d'abord oblique et presque terminale; elle occupe alors toute la largeur de l'extrémité antérieure de la loge, mais peu-à-peu elle

(1) Pl. 4, fig. 2[b]; *c*.
(2) *Eschara grandipora* Blainville. Manuel d'actinolgie, p. 429.
(3) Pl. 4, fig. 3.
(4) Pl. 4, fig. 3[a].
(5) Pl. 4, fig. 3[b].

se rétrécit et finit par se boucher, changement qui paraît dû à l'ossification et à la soudure de l'opercule plutôt qu'au rapprochement des bords de l'orifice, car on distingue toujours la place occupée par ceux-ci (1). Il est enfin à noter que, par le progrès de l'âge, la petite échancrure située au milieu du bord inférieur de l'ouverture devient plus large et plus profonde.

On ne connaît pas la patrie de ce Polypier.

§ IX. *De l'Eschare épais.* (2)

(Planche 5, fig. 1.)

Le Polypier qui a été mentionné par M. de Blainville, sous le nom d'Eschare épais, et qui se trouve dans la collection de M. Michelin, est également remarquable par son port et par la conformation des cellules dont il se compose. Je pense que c'est la même espèce que celle figurée par Esper sous le nom de *Cellepora crispata* (3); mais dans la crainte d'augmenter la confusion qui règne déjà dans la synonymie des Zoophytes, j'ai préféré adopter la dénomination dont l'application ne laisse aucune incertitude.

Les lames qui constituent ce Polypier sont beaucoup plus épaisses que chez la plupart des Eschares, et toutes, assez étroites à leur base, s'élargissent promptement, se contournent diversement, se divisent en branches et se soudent, de manière à ne laisser entre elles que peu d'intervalles et à former une masse confuse. (4)

Les cellules sont très grandes et fort larges (5). Dans les échantillons que j'ai vus, leurs parois étaient très épaisses et elles étaient peu distinctes entre elles, ce qui dépendait probablement de l'âge auquel ils étaient parvenus. Leur surface est ornée de séries longitudinales de tubercules, perforés au centre; enfin,

(1) Pl. 4, fig. 3[b] *b*.

(2) *Eschara incrassata* Blainville. Manuel d'actinologie, p. 429.

(3) Esper Pflanzenthière Cellep. tab. IX.

(4) Pl. 5, fig. 1.

(5) Pl. 5, fig. 1[a].

leur ouverture est circulaire, presque terminale, et dirigée très obliquement en avant; un gros tubercule, qui s'élève de chaque côté de cet orifice, en modifie considérablement l'aspect; ces mamelons se dirigent d'abord en avant (1), mais bientôt se prolongent en dedans comme deux cornes qui finissent par se joindre au-devant de l'ouverture, se soudent entre elles, s'épaississent, et donnent ainsi à la cellule la forme d'un carré allongé, en même temps qu'elles diminuent beaucoup l'étendue de l'orifice de ces loges. (2)

On ignore la patrie de ce Zoophyte.

§ X. *De l'Eschare sillonné.* (3)

(Planche 5, fig. 2.)

Parmi les Polypiers rapportés de l'Australasie par MM. Quoy et Gaymard, et conservés dans le Muséum du Jardin-du-Roi, se trouve une autre espèce d'Eschare, qui ne me paraît pas avoir été décrite, et qui se distingue facilement de toutes les précédentes : je la désignerai sous le nom d'Eschare sillonné.

Elle forme de larges expansions lamelleuses un peu contournées et d'une consistance tout-à-fait pierreuse. Les cellules, de grandeur médiocre et presque aussi larges que longues, sont très bombées et séparées entre elles par des sillons profonds qui se correspondent de manière à former, sur toute la surface du Polypier, une sorte de réseau à mailles quadrilatères. L'ouverture des cellules est subterminale, dirigée presque perpendiculairement au grand axe de la cellule et de forme à-peu-près ovalaire; quelquefois cependant elle devient presque semi-circulaire par l'effet du développement de son bord inférieur (4). Dans le jeune âge, la surface de ces cellules n'offre rien de particulier, mais dans celles situées à quelque distance des bords du Polypier, on y remarque, sur la ligne médiane, à quelque

(1) Pl. 5, fig. 1_b.

(2) Pl. 5, fig. 1^c.

(3) *Eschara sulcata* nob. Collect. du Muséum.

(4) Pl. 5, fig. 2.

distance au-dessous du bord inférieur de l'ouverture, un tubercule qui devient pyriforme, se recourbe en avant et présente en dessus une lame triangulaire d'apparence cornée, qui paraît enchâssée dans un cadre calcaire (1). Le sommet de cette éminence s'avance plus tard au-dessus de l'ouverture de la cellule, la cache peu-à-peu et envahit même la base de la cellule située au-dessus. Enfin, on voit dans le voisinage de ces grands appendices d'autres productions qui s'élèvent au-dessus de la surface générale du Polypier, et qui semblent être ces mêmes parties parvenues à un degré ultérieur de développement: ce sont de grandes cellules ellipsoïdes, très bombées, environ deux fois aussi grandes que les cellules primitives placées au-dessous et présentant une grande ouverture transversale qui, située d'abord vers le tiers de la surface supérieure, en occupe l'extrémité chez celles dont le volume est plus considérable. (2)

La manière dont ces productions se forment et se développent a la plus grande analogie avec ce qui a lieu dans un autre point des parois de la cellule tégumentaire du Polype chez d'autres Eschariens, à l'extrémité antérieure de laquelle on voit apparaître un tubercule qui grandit peu-à-peu, et finit par constituer une grosse vésicule dont la surface présente souvent une ouverture semblable à celle occupée ici par la lame cornée dont nous avons parlé. Les observations de Loefling et de plusieurs autres naturalistes nous ont appris que ces vésicules sont des capsules gemmifères, et par conséquent nous sommes porté à croire qu'il doit en être de même ici, et que le tubercule pyriforme, dont nous venons de décrire les divers états, doit être considéré comme étant un réceptacle contenant les gemmules et servant à leur livrer passage. D'un autre côté, ces tubercules ressemblent aussi beaucoup aux prolongemens cornés que nous avons déjà vus se former sur les parties latérales des cellules de l'Eschare lichénoïde, et nous croyons que, sans faire aucun rapprochement qui ne soit fondé sur des analogies évidentes, on peut rapporter toutes ces productions à une même classe. Une ob-

(1) Pl. 5, fig. 2[b]; *b.* et *c.*
(2) Pl. 5, fig. 2[a].

servation qui vient à l'appui de cette opinion, c'est que, dans aucune des espèces où nous avons trouvé ces tubercules pyriformes plus ou moins développés, nous n'avons rencontré de vésicule gemmifère insérée sur le bord supérieur de l'ouverture de la cellule et *vice versâ;* cette coexistence pourrait cependant avoir lieu sans impliquer une différence dans la nature de ces productions, car il arrive souvent que deux ou même trois tubercules pyriformes se développent sur la surface d'une même cellule; l'espèce dont nous nous occupons ici nous a même fourni un exemple de cette multiplication de tubercules reproducteurs. (1)

§ 11. *De l'Eschare lobulé.* (2)

(Planche 5, fig. 3.)

L'Eschare lobule de Lamarck m'a présenté de nouveaux exemples des divers degrés de développement des tubercules pyriformes que j'ai cru pouvoir assimiler aux vésicules gemmifères sus-orales de quelques autres Escharieńs.

Cette espèce se compose, comme toutes les précédentes, de deux plans de cellules adossées, intimement soudées entre elles et se correspondant en général exactement. Les lames ainsi formées sont larges et tendent à s'étaler latéralement en lobes plus ou moins subdivisés (3); leur tissu est très dur et les ouvertures des cellules si petites qu'on ne les distingue qu'imparfaitement à l'œil nu. Les dimensions des cellules elles-mêmes sont aussi très petites comme on pourra s'en convaincre en comparant les figures qui les représentent grossies vingt-quatre fois avec celles des autres Eschares également amplifiées (4). Dans le jeune âge on distingue autour de chacune de ces loges une espèce de bordure formée par une multitude de petits replis parallèles, et on remarque aussi sur la surface ainsi entourée un

(1) Pl. 5, fig. 2 *e*.

(2) *Eschara lobulata* Lamarck. Hist. des an. sans ver., t. 2. p. 177, et 2e éd., t. 2. 268. — Lamouroux. Encyclop. méthod. Zooph. p. 375. — Blainville. Dict. des Sc. nat., t. 15, p. 277, et Man. d'actinol. p. 428.

(3) Pl. 5, fig. 3.

(4) Pl. 5, fig. 3 .

certain nombre de tubercules arrondis, déprimés et disposés régulièrement, au milieu desquels est une élévation lisse et peu saillante (1), mais par les progrès de la croissance tout cela change : la bordure disparaît et les limites respectives des cellules cessent d'être reconnaissables à l'extérieur ; les tubercules verruqueux se perdent dans les inégalités de la surface du Polypier ; enfin le centre de chaque cellule s'élève et bientôt présente sur la ligne médiane une ligne d'apparence cornée dont la portion postérieure ne tarde pas à s'élargir de manière à y prendre une forme triangulaire ; cette élévation, d'abord régulièrement bombée, s'avance ensuite vers l'extrémité antérieure de la cellule, devient à-peu-près pyriforme, chevauche sur l'ouverture de cette loge, la recouvre complètement et s'avance même sur la cellule suivante en acquérant des dimensions très considérables.

Quant à l'ouverture de la cellule, elle est terminée en avant par un bord semi-circulaire et en arrière par un bord droit ; elle se trouve dans le plan même de la surface du Polypier.

L'Eschare lobulé, de couleur violacée, paraît appartenir aux mers de l'Australasie ; Péron et Lesueur l'ont rapporté de leur voyage de circumnavigation, et on en voit plusieurs échantillons dans la collection du Muséum du Jardin-du-Roi.

§ 12.

On connaît quelques autres Polypiers récens qui paraissent appartenir au même type générique que les précédens ; mais n'ayant pas eu l'occasion de les observer directement je crois inutile d'en parler ici. Je me bornerai à en indiquer les noms :

1° *Eschara lobata* Lamouroux. Exposition méthodique des genres de l'ordre des Polypiers. p. 40, pl. 42, fig.

2° *Eschara scorbinula* Lamarck. Hist. des animaux sans vert. t. 2, p. 177.

(1) Pl. 5, fig. 3[b].
(2) Pl. 5, fig. 3[c].

3° *Cellepora palmata* Fleming. British animals. p. 532.

5° *Cellepora lævis* Fleming loc. cit.

L'*Eschara chartacea* de Lamarck présente des particularités de structure que je me propose de décrire dans une autre occasion et qui me paraissent devoir le faire exclure du genre des Eschares proprement dits.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

Fig. 1. ESCHARE CERVICORNE, *Eschara cervicornis* de grandeur naturelle.

Fig. 1ᵃ. Portion d'une jeune branche du même Polypier, grossie vingt-quatre fois (1), pour montrer la forme et l'arrangement des cellules tégumentaires.

Fig. 1ᵇ. L'une de ces cellules, dont les parois sont réduites à l'état membraneux par l'action d'un acide sur le carbonate de chaux dont son tissu était rempli. — *a.* l'ouverture de la cellule; *b.* sa face antérieure; *c.* sa face postérieure. On distingue dans son intérieur la gaîne renfermant les tentacules et le tube intestinal.

Fig. 1ᶜ. L'un de ces Polypes dépouillé de sa cellule tégumentaire et de la gaîne des tentacules, grossi encore davantage. — *a.* les tentacules qui entourent la bouche; *b.* première cavité digestive, qui paraît être analogue à la cavité respiratoire des ascidies composées; *c.* filamens naissans de la portion du canal alimentaire qui suit cette première cavité; *d.* estomac; *e.* intestin; *f.* anus; *g.* muscles rétracteurs de la gaîne tentaculaire.

Fig. 1ᵈ. L'un de ces Polypes également dépouillé de sa cellule tégumentaire, mais ayant conservé la gaîne tentaculaire. *a.* bords de cette gaîne qui se continuent avec le pourtour de l'ouverture de la cellule; *b.* la gaîne contenant les tentacules contractés; *c.* ses muscles rétracteurs; *d.* première cavité digestive; *e.* appendices filiformes du canal alimentaire; *f.* estomac contracté; *h.* organe qui paraît être un ovaire, et qui est suspendu à l'intestin *g.*

Fig. 1ᵉ. Opercule de l'une des cellules détaché et très fortement grossi. *a.* l'opercule *b.* ses muscles abaisseurs.

Fig. 1ᶠ. Coupe transversale d'une jeune branche du Polypier, pour montrer la manière dont les cellules sont adossées sur deux plans.

Fig. 1ᵍ. Portion d'une vieille branche du même Polypier, grossie comme celle représentée fig. 1ᵃ, pour montrer les modifications que l'épaississement de la paroi externe des cellules détermine dans la forme extérieure de ces loges.

Fig. 1ʰ. Une jeune cellule dont les parties organiques ont été détruites par l'action d'un dissolution alcaline.

Fig. 1ⁱ. Portion d'une jeune cellule, pour montrer la forme de son ouverture et la dispos tion de son opercule.

(1) Toutes les figures grossies ont été dessinées à l'aide de la chambre claire appliquée au microscope. Les grossissemens indiqués sont linéaires.

Fig. 1 *i*. Ouverture d'une cellule plus avancée en âge, dont la lèvre inférieure s'avance et le bord s'épaissit.

Fig. 1 *k*. Ouverture d'une cellule plus âgée que la précédente.

Fig. 1 *l*. Ouverture d'une cellule dont la portion inférieure est déjà complètement obstruée, et dont la forme est devenue circulaire.

PLANCHE II.

Fig. 1. Portion du même Polypier dont les cellules très vieilles sont déjà presque toutes complètement fermées et confondues entre elles; vers le centre du Polypier, on voit la double rangée de ces cellules (*c*) dont la paroi externe est devenue extrêmement épaisse. *o*. ouverture de l'une de ces cellules devenue rudimentaire et prête à se fermer.

Fig. 1*a*. Coupe théorique de l'un des polypes de l'Eschare cervicorne, pour montrer les connexions de la cellule avec la gaîne tentaculaire, la position du tube digestif, etc.

Fig. 2. ESCHARE GRÈLE, *Eschara gracilis* Lam., de grandeur naturelle.

Fig. 2*a*. Portion d'une jeune branche grossie vingt-quatre fois, pour montrer la forme des cellules.

Fig. 3. ESCHARE LICHENOIDE, *Eschara lichenoïdes* de grandeur naturelle.

Fig. 3*a*. Jeunes cellules du même, grossies 45 fois *b*. une cellule qui n'a pas encore d'ouverture accessoire; *c*. cellules qui présentent cet orifice.

Fig. 3 *b*. Cellules du même polypier plus avancées en âge et ayant pris une forme elliptique.

Fig. 3*c*. Cellules du même plus âgées; *a*. ouverture accessoire; *b*. premier vestige de l'appendice latéral; *b'* un de ces appendices plus avancés en âge; *b''* un troisième dont le développement est plus avancé; *b'''* un de ces mêmes appendices ayant la forme d'une corne oblique; *d*. une cellule sur laquelle se développent deux de ces appendices.

PLANCHE III.

Fig. 1. ESCHARE FOLIACÉ. *Eschara foliacea* de grandeur naturelle.

Fig. 1*a*. Jeunes cellules grossies 24 fois.

Fig. 1*b*. Cellules du même Polypier plus avancées en âge.

Fig. 1*c*. Portion plus vieille du même Polypier; *a*. *a*. cellules dont l'ouverture est déjà bouchée.

Fig. 1*d*. *Variété B de l'Eschare foliacé* de grandeur naturelle.

Fig. 1*e*. Jeunes cellules du même Polypier.

Fig. 1*f*. Vieilles cellules du même.

Fig. 2. ESCHARE BIDENTÉ. *Eschara bidentata*; quelques cellules grossies 24 fois.

Fig. 2*a*. Cellules du même dont l'ouverture s'est modifiée par les progrès de l'âge.

PLANCHE IV.

Fig. 1. ESCHARE A BANDELETTES. *Eschara fascialis* de grandeur naturelle dessiné au trait.

Fig. 1 *a*. Cellules du même grossies 24 fois.

Fig. 1*b*. Vieilles cellules du même.

Fig. 2. ESCHARE CROISÉ. *Eschara decussata* de grandeur naturelle; dessiné au trait.

Fig. 2ª. Cellules du même grossies 24 fois.

Fig. 2ᵇ. Cellules plus âgées; *a.* ouverture d'une cellule; *b.* ouverture accessoire laissée après la chute des appendices (*c.*)

Fig. 3. ESCHARE A GRANDS PORES, *Eschara grandipora* de grandeur naturelle; dessiné au trait.

Fig. 3ª. Jeunes cellules du même grossies 24 fois.

Fig. 3ᵇ. Vieilles cellules; *a.* une cellule dont l'ouverture persiste; *b.* une cellule dont l'entrée est oblitérée.

PLANCHE V.

Fig. 1. ESCHARE ÉPAIS, *Eschara incrassata* de grandeur naturelle.

Fig. 1ª. Cellules du même grossies 24 fois.

Fig. 1ᵇ. Croquis de quelques cellules plus âgées.

Fig. 1ᶜ. Croquis de quelques cellules plus vieilles encore; *a.* cellules dont les tubercules latéraux se recourbent au dessus de la bouche; *b.* cellule plus âgée; *c.* cellule dont l'ouverture s'est modifiée davantage par le développement des tubercules latéraux.

Fig. 2. ESCHARE SILLONNÉ, *Eschara sulcata;* croquis de quelques cellules grossies 24 fois; *a.* une cellule sans tubercule; *b.* cellule sur la face antérieure de laquelle une des loges pyriformes commence à se montrer; *c.* un de ces appendices plus développé et commençant à s'avancer au devant de l'ouverture de la cellule; *d.* un des mêmes appendices beaucoup plus grand et ayant déjà recouvert toute la partie supérieure de la cellule; *e.* une cellule sur laquelle il se forme trois de ces appendices.

Fig. 2ª. Portion du même polypier; même grossissement; *a.* cellule dans son état ordinaire; *b.* cellule portant un appendice pyriforme peu développé; *c.* un de ces appendices devenu très grand; *d.* et *e.* grosses loges ovoïdes qui recouvrent les cellules normales et qui paraissent être le dernier terme du développement de ces appendices.

Fig. 3. ESCHARE LOBULÉ, *Eschara lobata* de grandeur naturelle.

Fig. 3ª. Cellules du même grossies au même degré que dans toutes les figures précédentes.

Fig. 3ᵇ. Jeunes cellules grossies 45 fois; *a.* cellule sans tubercules reproducteurs; *b.* premier vestige d'un de ces tubercules; *c.* un de ces tubercules plus développé.

Fig. 3ᶜ. Quelques cellules plus avancées en âge, grossies davantage et portant de grands tubercules (*a*); — *b.* un de ces appendices recouvrant toute la portion supérieure de la cellule dont il naît et une grande partie de la cellule voisine.

Analyse *des travaux anatomiques, physiologiques et zoologiques présentés à l'Académie des Sciences pendant le mois de juillet* 1836.

Séance du 4 juillet 1836.

Etudes sur l'Orang-Outang de la Ménagerie; par M. Geoffroy-Saint-Hilaire.

M. Geoffroy entretient de nouveau l'Académie des particularités d'organisation de cet animal.

Si on compare, dit-il, l'Orang-Outang à l'homme, on est frappé de voir les ressemblances apparaître sur tous les points; il n'y a ni un vaisseau ni un nerf, ni une fibre musculaire ni un élément osseux de plus ou de moins. Mais en même temps chaque élément organique offre des modifications dans la longueur, l'épaisseur, etc., des parties. Voici en quoi consistent ces modifications :

1° L'axe vertébral est comparativement plus court, non par suite de l'absence d'aucune des parties, mais en raison de leur concentration du bas vers le haut.

2° La tête est généralement plus volumineuse, mais plus encore en apparence qu'en réalité. Le cou paraît supprimé, et les parties qui le forment semblent appartenir à l'arrière-tête et la prolonger jusqu'à l'épaule. Voici par quel mécanisme.

Chez l'orang comme chez les chauve-souris, les clavicules sont extrêmement longues, et pour se maintenir sous les tégumens sans prendre trop de place, elles sont dirigées obliquement, de sorte que leur extrémité externe a comme remonté vers le crâne et entraîné avec lui un certain nombre de muscles qui, venant ajouter à leur épaisseur celle des muscles propres à la région postérieure du cou, comblent la large gouttière formée par la rangée des apophyses épineuses qui sont elles-mêmes très développées. L'action de cette puissante couche de muscles cervicaux tend à rejeter la tête en arrière. L'allure que doit prendre l'animal, conformément à cette modification générale, c'est de se tenir habituellement dans une direction parallèle au tronc des arbres, les embrassant par les extrémités et s'y attachant aussi par les mains sur les branches assez petites pour être saisies.

Le système encéphalo-médullaire chez l'orang, dans le jeune âge, ressemble beaucoup à celui de l'homme enfant. La boîte cérébrale, qui alors représente fidèlement les formes de l'organe qu'elle protège, pourrait être prise pour un crâne humain, et l'illusion serait presque complète sans le développement en avant des os de la face. Mais il arrive, par suite des progrès de l'âge, que le contenu cesse de s'accroître tandis que le contenant grandit toujours; il y a

épaississement général des parois, mais un épaississement inégal ; il se forme des crêtes osseuses énormes, et l'animal prend une physionomie effroyable.

En total, dit M. Geoffroy, quand on compare les effets de l'âge chez l'homme et chez l'orang, on voit que la différence consiste en ce que chez l'orang il y a sur-développement des systèmes osseux musculaire et tégumentaire plus vers les parties supérieures que vers les inférieures, tandis qu'il y a arrêt de développement pour le système encéphalo-médullaire.

Recherches sur quelques Entozoaires et larves parasites des insectes orthoptères et hyménoptères ; par M. Léon Dufour.

Parmi les faits qu'expose l'auteur, il en est un très curieux qui lui a été fourni par une lave supposée appartenir à un insecte diptère, larve qui vit dans la cavité abdominale de l'*Andrena aterrima.* Une larve, celle de l'*Ocyptera bicolor,* emprunte au pentatome dont il est parasite un stigmate qu'elle s'approprie exclusivement et qui devient pour elle l'orifice unique au moyen duquel l'air pénètre dans son appareil respiratoire. Cette usurpation anatomique, dit M. Léon Dufour, est déjà assez curieuse ; mais elle le devient bien davantage dans le parasite dont nous avons parlé d'abord, dans la larve qui vit aux dépens de l'Andrène. Celle-ci établit son domicile sur la grande vésicule trachéenne qui s'observe à la base de la cavité abdominale de l'hyménoptère. Elle y est fixée au moyen de deux troncs trachéens similaires qui vont se ramifier dans son corps. « Cette double trachée, poursuit l'auteur, est évidemment fournie par la grande vésicule dont elle est une continuation anatomique. Voilà donc deux trachées nutritives, dépendantes de la grande utricule aérifère de l'Andrène, qui vont fonder tout l'organe respiratoire du parasite, c'est-à-dire son appareil le plus essentiel au maintien de la vie. Ainsi l'existence de la larve se trouve doublement sous la dépendance de celle de l'hyménoptère ; celui-ci l'alimente de son tissu adipeux splanchnique, et non-seulement il se charge de respirer pour elle et de lui administrer la dose nécessaire d'air, mais encore il lui fournit aux dépens de sa propre substance l'organe destiné à la circulation de ce fluide vital.

« Ce mode insolite de parasitisme, cet exemple de deux êtres de genre fort dissemblable dont l'un est greffé sur l'autre par l'appareil organique le plus important, celui de la circulation, constituent, dit l'auteur, un fait inouï dans la science. On ne peut lui comparer que la circulation utéro-fétale des grands animaux ; et il serait superflu de faire ressortir l'énorme différence entre ces deux cas, entre ces deux conditions physiologiques.

Recherches sur la marche de l'ossification dans le sternum des oiseaux ; par M. Lherminier.

(Nous donnerons un extrait étendu de ce travail dans notre prochain cahier.)

Séance du 11 juillet.

Lettre de M. Alexandre Brongniart *sur l'existence des Fossiles microscopiques dans des roches en apparence homogènes.*

M. Adolphe Brongniart fait une communication à ce sujet, d'après une lettre de son père, écrite de Berlin, en date du 3 juillet.

« Aujourd'hui, dit M. Alexandre Brongniart, j'ai eu connaissance d'une découverte toute nouvelle, due à M. Ehrenberg, et qu'il m'a fait voir de la manière la plus positive : c'est que les roches d'apparence homogènes, qui sont peu dures, friables, fissiles même, entièrement formées de silice, et qu'on connaît sous es noms de tripoli plus ou moins solide (*polierschiefer de Werner*), sont entièrement composées de dépouilles ou plutôt de squelettes parfaitement reconnaissables d'animaux infusoires de la famille des Bacillariées et des genres *Coconema, Synedra, Gaillonella*, etc. Ces dépouilles qui ont conservé parfaitement la forme des carcasses siliceuses de ces infusoires, se voient avec la plus grande netteté au microscope, et peuvent facilement être comparées à des espèces vivantes observées et parfaitement dessinées par M. Ehrenberg. Dans beaucoup de cas il n'y a point de différences appréciables; les espèces sont déterminées par la forme et plus sûrement encore par le nombre des cloisons ou lignes transversales qui divisent leur petit corps, et M. Ehrenberg, qui a pu les compter au microscope, a reconnu le même nombre de ces divisions dans les espèces fossiles. C'est dans les tripolis de Bilin en Bohème, de Santa-Fiora en Toscane, et d'autres lieux dont je ne me souviens pas avec exactitude (de l'Ile-de-France et de Francisbad, si je ne me trompe), qu'il a fait ces curieuses observations. Le fer limoneux des marais est presque entièrement composé de *Gallionella ferruginea*.

« J'ai vu toutes ces merveilles de mes propres yeux, j'ai pu les comparer avec les beaux dessins des espèces vivantes que M. Ehrenberg a faits, et je ne puis conserver le moindre doute que ces roches siliceuses, si abondantes qu'il y en a une rosâtre qui est employée pour peindre les murs des maisons, ne soient composées de squelettes siliceux d'infusoires. Au reste, il suffit de prendre un échantillon d'un de ces tripolis, de celui de Billin, par exemple, d'en gratter un peu sur une lame de verre, de délayer cette poussière dans une goutte d'eau pour voir, au moyen d'un bon microscope, des milliers ou plutôt des milliards de débris d'animalcules.

« La plupart de ces espèces sont lacustres, mais il y en a aussi de marines, notamment dans le tripoli de l'Ile-de-France.

« Les planches qui doivent accompagner le travail de M. Ehrenberg sur cette découverte aussi curieuse qu'inattendue, sont presque toutes faites et vont paraître bientôt. »

Lettre de M. Pontus, *professeur à Cahors, relative à une pluie de Crapauds.*

M. Pontus, professeur à Cahors, adresse une communication relative à un fait de cette nature dont il a été témoin.

Au mois d'août 1804, dit-il, j'étais dans la diligence d'Albi à Toulouse; le temps était beau et sans nuages. Vers quatre heures après midi, la diligence s'arrêta pendant quelques minutes à La Conseillère (3 lieues de Toulouse) pour changer de chevaux. Au moment où nous remontions en voiture, un nuage très épais couvrit subitement l'horizon et le tonnerre se fit entendre avec éclat. Le nuage devait être à une très petite élévation, car les gouttes d'eau qu'il laissa tomber sur nous étaient très grosses. Ce nuage creva sur la route, à 60 toises du point où nous étions. Deux cavaliers qui revenaient de Toulouse, où nous allions et qui se trouvaient exposés à l'orage, furent obligés de mettre leurs manteaux pour s'en garantir, mais ils furent bien surpris et même effrayés lorsqu'ils se virent assaillis par une pluie de crapauds. Ils hâtèrent leur marche et s'empressèrent, dès qu'ils eurent rencontré la diligence, de nous raconter ce qui venait de leur arriver. Je vis encore sur leurs manteaux de petits crapauds qu'ils firent tomber en les secouant devant nous.

La diligence eut bientôt atteint le lieu où le nuage avait crevé, et c'est là que nous fûmes témoins d'un phénomène bien rare et bien extraordinaire. La grande route et tous les champs qui la longeaient à droite et à gauche étaient jonchés de crapauds dont le plus petit avait au moins le volume d'un pouce cube, et le plus grand près de deux pouces, ce qui me fit penser que tous ces crapauds avaient dépassé l'âge d'un à deux mois. J'en vis jusqu'à trois ou quatre couches superposées les unes sur les autres. Les pieds des chevaux et les roues de la voiture en écrasèrent plusieurs milliers. Certains voyageurs voulaient fermer les stores afin de les empêcher d'entrer dans la voiture : leurs bonds devaient le faire craindre ; je m'y opposai et ne discontinuai pas de les observer. Nous voyageâmes sur ce pavé vivant pendant un quart d'heure au moins, les chevaux allant au trot.

Action du pus sur le sang fraîchement tiré des veines. (Extrait d'une lettre de M. Donné à M. Dumas.)

Lorsque l'on mêle du pus phlegmoneux de bonne nature, ce que l'on appelle du pus *louable* à du sang *sortant de la veine* (environ une partie de pus pour 9 à 10 de sang), le caillot se forme à-peu-près comme à l'ordinaire ; le sérum reste seulement un peu trouble ; au bout d'un certain temps, six, douze, ou dix-huit heures, suivant la quantité de pus, peut-être aussi suivant sa qualité et celle du sang, le caillot qui s'était formé devient diffluent, et se dissout entièrement, tandis que le même sang pur présente encore ses élémens solides et liquides parfaitement distincts; si la proportion du pus est plus considérable, la liquéfaction du caillot commence en moins de deux ou trois heures.

En observant ce sang mêlé de pus au moyen du microscope, on voit dès la sixième heure, après le mélange opéré, les globules du sang se déformer, pâlir, perdre peu-à-peu la netteté de leurs contours, et le lendemain, quand le sang est tout-à-fait liquéfié, on ne trouve plus absolument que des globules purulens. La dissolution des globules sanguins, s'est-elle réellement opérée comme par un agent chimique, ou bien les globules ont-ils subi une altération, une espèce de transformation purulente ? je ne puis pas encore me prononcer, mais je suis porté à admettre cette dernière opinion.

Afin de mieux étudier les modifications qui s'opèrent dans les globules sanguins, j'ai pris du sang de grenouille que j'ai mêlé à un peu de pus; le caillot s'est formé, puis s'est liquéfié au bout d'un certain temps; ayant examiné ce sang à plusieurs reprises, j'ai vu les globules se plisser, se dépouiller de leurs enveloppes et leurs noyaux nager séparément dans le liquide; plus tard, je n'ai plus trouvé que des globules analogues à ceux du pus comme si les enveloppes des globules sanguins se fussent dissoutes et que les noyaux centraux eussent subi la transformation purulente. Cette expérience demande à être répétée.

Les conditions vitales dans lesquelles se trouve le sang en sortant des vaisseaux, sont-elles pour quelque chose dans ce phénomène ? Tout ce que je puis dire, c'est qu'il ne se passe rien de semblable sur du sang refroidi : le pus n'a plus aucune action sur lui ; mais dans ce cas, le sang n'a pas seulement cessé d'être sous l'influence de la vie, il a encore subi des modifications physiques et chimiques dont il faut tenir compte ; la coagulation n'est-elle pas la circonstance principale à laquelle on doive attribuer la résistance du sang à l'action du pus après son refroidissement ? Pour détruire autant que possible l'influence vitale, si elle existe, j'ai plongé le tube dans un mélange de glace et de sel, après avoir opéré le mélange du pus et du sang; cette opération n'a rien changé au résultat, et le caillot s'est liquéfié comme de coutume ; d'un autre côté, en recevant du sang dans un tube contenant du pus et maintenu pendant une heure à 42°, le caillot s'est formé à-peu-près comme à la température ordinaire et sa liquéfaction ne s'est pas opérée plus tôt.

J'ai fait un mélange de sang sortant de la veine avec du pus et de l'acide hydro-sulfurique (cet acide n'a pas d'action marquée ni sur le caillot, ni sur la forme des globules), et tout s'est passé comme si le pus et le sang se fussent trouvés seuls en contact.

Le pus est-il le seul fluide de l'économie capable de produire cette action ?

L'urine et la bile ont été sans effet, du moins sous le rapport que je considère ici.

Le pus acide s'est comporté comme le pus alcalin. Les seules espèces de pus dont l'action a été peu marquée, sont des pus séreux, et le pus contenu dans les crachats. Le pus louable perd, au bout de quelques jours, la propriété de liquéfier le sang.

Je n'ai employé pour ces expériences que du sang provenant de malades atteints d'affections très légères, mal de tête, bronchite, etc.

Je poursuis ces expériences qui me semblent propres à éclairer l'histoire encore obscure des altérations du sang, de la formation du pus et de la production de vastes collections purulentes au sein de nos organes.

Etudes sur l'orang-outang, et considérations philosophiques au sujet de la race humaine (4ᵉ et dernier article); par M. GEOFFROY SAINT-HILAIRE.

M. Geoffroy commence par des remarques sur l'organisation des singes : organisation telle qu'elle ne les rend propres ni à se mouvoir dans l'air comme les chéiroptères, ni à se mouvoir sur le sol comme la plupart des autres mammifères. Cette nature ambiguë fait qu'aucune position, aucune locomotion régulière ne peut leur convenir long-temps, et c'est réellement pour éviter la fatigue qu'amènerait nécessairement en se prolongeant une posture ou une allure pour laquelle leurs membres ne sont qu'imparfaitement disposés, qu'ils sont perpétuellement en mouvement. Ils ne s'arrêtent guère que pour dormir, et la position qu'ils prennent pour ce repos indispensable est si peu commode que, chez les singes de l'ancien continent, elle a fait développer une callosité sur la partie qui porte alors le poids du corps. Chez les quadrumanes du nouveau continent, une disposition particulière sert à diminuer la pression sur un point particulier, et il n'y a point développement de la callosité ischiatique. L'orang-outang, animal lent, grave, réfléchi, porté à la douceur, peut-être en raison de son excessive puissance musculaire et de la conscience qu'il a de sa force, se distingue des singes aussi bien par ses habitudes que par son organisation, et c'est ce qu'aperçoivent tout d'abord les personnes même les plus étrangères aux sciences : « C'est un être à part, dit le public qui vient avec empressement voir le nouvel arrivé ; ce n'est ni un singe ni un homme. »

Chez l'homme, poursuit M. Geoffroy, le système céphalique (encéphalo-rachidien) domine sur les appareils dont il est enveloppé, tels qu'os, muscles et tégumens, lesquels ne s'accroissent point portionnellement à lui. Chez l'orang-outang les choses se passent tout différemment; les masses médullaires du cerveau et de l'épine gagnent peu ; tout le fort du développement portant, et à un point excessif, sur les os enveloppant les muscles et la peau, il y a en quelque sorte mouvement de bascule.

D'après les pièces que possèdent nos cabinets, nous savons que cet excès de développement dans les systèmes osseux et musculaire est beaucoup plus grand chez l'adulte que nous ne l'observons chez notre jeune individu. Il serait bien à desirer qu'on pût suivre pas à pas ces transformations; qu'on s'assurât s'il y aura modification dans les mœurs aussi bien que dans l'organisation, si, en acquérant une grande force, il perdra la douceur de caractère qui le distingue aujourd'hui. Rien ne prouve qu'il en soit ainsi, et quoique le système sensitif participe peu à l'accroissement du système locomoteur, il s'en faut qu'il s'atrophie. L'orang adulte pourrait donc être un animal intelligent qui n'userait de ses forces que pour satisfaire à ses besoins, et n'en abuserait point pour de cruels caprices.

Le lion, obligé à vivre de chair, n'est plus disposé à l'attaque lorsque sa faim est apaisée ; l'orang, dont la diète est toute végétale, n'aura jamais le besoin de nuire à d'autres animaux. Pourquoi en aurait-il la volonté? On a pensé qu'en grandissant ses mœurs devenaient brutales; mais sur quoi repose ce soupçon? seulement sur ce qu'on sait que sa physionomie devient repoussante. La conclusion est au moins hasardée, et l'occasion est belle pour arriver par des observations directes à savoir à quoi s'en tenir sur ce point. Pour cela il faut qu'on prenne des moyens de conserver la santé du jeune animal qui est en ce moment très bien portant, mais qui, né dans un climat tropical, pourrait dès les premiers froids contracter le germe d'une maladie de poitrine qui l'emporterait infailliblement. Il faut donc le vêtir, le loger chaudement et commodément. M. Geoffroy annonce qu'après s'être entendu à ce sujet avec plusieurs médecins éminens, il a proposé à l'administration du Muséum une suite de mesures qui, si elles sont réalisées, semblent promettre un plein succès.

Séance du 18 juillet.

Nouveau genre d'Infusoire.

M. Serres communique à l'Académie le dessin d'un nouveau genre d'infusoire qu'il nomme *Rotelline* à cause de sa disposition en forme de petite roue.

Note sur le Guacharo de la caverne de Caripe (Steatornis caripensis Humb.); par M. Lherminier.

Le Guacharo est, comme on le sait, un oiseau crépusculaire de l'Amérique méridionale, qui pendant le jour habite des retraites obscures et notamment une caverne très profonde de la vallée de Caripe, dans la province de Cumana. M. de Humboldt, qui visita cette caverne en 1799, fit le premier connaître le Guacharo aux naturalistes ; il en forma un nouveau genre qu'il désigna sous le nom de Steatornis, à cause de la graisse abondante que présente l'animal dans le jeune âge, graisse que les habitans du pays recueillent et conservent après l'avoir fait fondre, pour l'employer aux mêmes usages que l'huile et le beurre.

On n'eut d'abord en Europe d'autres renseignemens sur le Guacharo que ceux qui se trouvent dans les lettres de M. de Humboldt à MM. Delambre et de Lamétherie, insérées dans le journal de Physique, année 1800. Plus tard, M. de Humboldt en donna une description plus étendue dans un mémoire lu à l'Académie en 1817 et imprimé dans le second volume de ses observations de zoologie et d'anatomie. Aucun autre naturaliste jusque-là n'avait pu voir cet anima curieux, les collections de M. de Humboldt qui le renfermaient ayant été perdues dans un naufrage sur la côte d'Afrique. Enfin en 1834, l'Académie reçut de M. Lherminier, médecin établi à la Guadeloupe, un Guacharo conservé dans l'alcool avec un mémoire renfermant la description de l'oiseau, quelques nouveaux détails sur ses mœurs, et des considérations sur la place qu'il convenait de lui assigner dans le cadre ornithologique. M. de Blainville, chargé conjointement

avec M. Geoffroy-Saint-Hilaire de prendre connaissance de ces différentes pièces, en fit l'objet d'un rapport lu dans la séance du 6 octobre 1834, rapport dont nous extrayons le passage suivant :

« Le corps du Guacharo n'excède guère en grosseur celui du pigeon; sa forme générale est assez ramassée et peu élégante, la tête étant grosse, triangulaire, élargie en arrière et prolongée en avant par un bec très fendu, très large à sa base et pourvu de quelques longs poils raides qui se portent sur les narines; assez robuste et solide dans son étui corné, l'hémiramphe supérieur, à dos arqué et subtranchant, est terminé par un crochet aigu avec une dent bien marquée à son origine marginale; l'hémiramphe inférieur est comme tronqué à son extrémité, ce qui donne à ce bec quelque chose de celui des oiseaux de proie nocturnes.

« Les narines sont ovales, obliques, assez grandes, médio-latérales, entièrement et largement ouvertes, sans traces d'opercule. Les yeux sont de grandeur médiocre. Les oreilles sont assez petites, étroites et verticales. La langue est adhérente, en fer de flèche, bordée.

« Les ailes sont fort grandes, surtout par l'étendue de la main, car le bras est assez court; elles sont bordées de pennes très longues, dont dix à la main et dix à l'avant-bras ; les pennes rectrices constituent une aile presque aiguë ou subarrondie, la huitième et la septième étant les plus longues.

« Les membres abdominaux sont au contraire assez courts quoique robustes.

« Le tarse, à peine aussi long que le doigt médian, n'est couvert que d'une sorte de cuir, sans traces de dispositions squammeuses : les doigts au nombre de quatre également peu allongés (le pouce le plus court et versatile), sont entièrement libres à leur base et armés d'ongles, forts, arqués, assez aigus, sans élargissement et sans dentelures au côté interne du doigt médian.

« La queue est pourvue de cinq paires de pennes longues, sub-égales, et par conséquent sub-arrondies.

« Le système général de coloration est un roux-marron mêlé de brun à reflets verdâtres, barré ou piqueté de noir plus ou moins foncé et marqué de taches blanches de grandeurs variées suivant les parties. »

M. Lherminier ajoute à ces détails extérieurs, que nous avons dû abréger, quelques observations anatomiques d'où il résulte que cet oiseau a un appareil sternal tout-à-fait semblable à celui des Engoulevents, et que, comme eux il n'a pas de jabot, mais seulement un ventricule succenturié et un gésier de médiocre épaisseur, avec deux cœcums assez longs à la fin d'un intestin assez large et court.

M. Lherminier a été conduit à supposer que le Guacharo, qui ressemble aux Engoulevents par ses habitudes nocturnes, par ses formes générales et par la distribution des couleurs de sa robe, s'en rapprochait encore par son régime alimentaire; cependant, comme M. de Humboldt assurait qu'on ne voit pas les adultes faire la chasse aux insectes et qu'au contraire on trouve souvent le gésier des jeunes que l'on prend au nid encore plein de noyaux de fruits, M. Lherminier pensa qu'il était nécessaire d'obtenir de nouveaux renseignemens sur les mœurs de cet oiseau, et il envoya en conséquence une seconde fois à Caripe

une personne chargée de recueillir des observations et de se procurer des individus à différens états de développement. Cette expédition n'eut pas tout le succès qu'il en avait espéré; cependant il obtint de très jeunes animaux et put se convaincre que, dans ce genre d'oiseaux, l'ossification du sternum suit la même marche que dans le genre des Engoulevents. Bientôt après il profita du voyage qu'un de ses amis, M. Daniel Bauperthuy, faisait dans la province de Cumana, pour renouveler des tentatives qui, cette fois, furent plus heureuses. De deux Guacharos adultes qu'il se procura par ce moyen, il en envoie un à l'Académie, pour être déposé ensuite dans les galeries du Muséum. L'animal est empaillé et dans un bel état de conservation; il offre, comme celui qui a été l'objet du premier envoi, une dent seulement de chaque côté à la mâchoire supérieure, et quelques poils aux pattes : sa couleur est aussi toute semblable à celle que présentait l'autre avant qu'on l'eût placé dans l'alcool.

« Les jeunes Guacharos ont le même plumage que les adultes; ils sont également remarquables par l'ampleur du conduit digestif, par l'égalité du volume des deux lobes du foie et le développement de la vésicule biliaire, qui est, de même que les canaux excréteurs, distendue par une bile très abondante. Le gésier était vide chez la plupart des individus que M. Lherminier a pu observer. Chez quelques-uns seulement, il y a trouvé des noyaux de fruits; chez aucun il n'a pu rencontrer le moindre vestige d'insectes; ainsi l'opinion de M. de Humboldt, relativement au genre de vie de ces oiseaux, est maintenant confirmée par des observations directes.

« M. de Humboldt avait encore annoncé qu'on ne parvenait pas à élever de jeunes Guacharos pris au nid et la vérité de cette assertion est de même constatée par les résultats des essais qu'a faits M. Bauperthuy. « Je me suis procuré, dit cet observateur, de jeunes oiseaux, et malgré tous les soins que j'en ai pris, huit sont morts dans le cours du second mois, deux seulement ont vécu jusqu'à la fin du troisième. La nourriture qui semblait leur convenir le mieux était la figue banane coupée par morceaux : ils la digéraient bien dans les premiers temps mais plus tard cet aliment traversait le canal intestinal presque sans subir d'altération. L'animal n'ouvre point le bec pour demander la pâture et il est toujours nécessaire de la lui entonner.

Observé à l'état de captivité, le jeune Guacharo est triste et se tient habituellement la queue relevée et le bec à terre. Quand on l'approche il recule dans cette position et présente alors quelque chose de l'aspect repoussant du crapaud. Si on le touche, il pousse des cris aigus d'un effet très désagréable, mais qu'on a eu tort de comparer à ceux du chat.

Pendant le jour il cherche les lieux sombres et s'y tient coi; vers le soir il semble sortir de cette apathie et parcourt sa prison en criant et en agitant les ailes. Un de ceux que j'élevais, ajoute M. Bauperthuy, s'échappa vers cette époque de la journée et j'eus alors occasion de le voir voler facilement et en planant au-dessus des savanes. A la fin il s'abattit et fut repris par les enfans. A l'approche d'un chien, le jeune Guacharo s'effraie, mais il ne se jette point sur le

dos pour se défendre, comme font les chouettes; il se sert du bec quand on l'agace. Je ne l'ai point vu chercher à grimper; quand il marche c'est avec difficulté et en imprimant à son corps des mouvemens latéraux.

« Son œil est noir et ne paraît pas beaucoup plus grand que celui d'une poule. Son corps exhale une odeur désagréable comparable à celle des pétrels. La chair des Guacharos est maigre et coriace; celle des jeunes est grasse, tendre et d'une saveur qui est à-peu-près la même que celle du pigeonneau. La graisse qui garnit leur abdomen est excessivement abondante et si fluide qu'elle transsude quand on la manie. Fondue à un feu doux et légèrement salée, puis renfermée dans une calebasse bien bouchée, cette graisse après trois mois, était encore parfaitement limpide et inodore. Son goût était celui de la graisse de jambon, mais avec quelque chose de plus délicat.

Quant aux graines qu'on trouve dans le gésier de jeunes Guacharos pris au nid, graines auxquelles les Indiens du voisinage attribuent, comme on le sait, de grandes vertus médicinales, elles appartiennent à divers végétaux et particulièrement à un qu'on appelle dans le pays *Mataca*. Ce sont des semences arrondies, du volume d'une noix de muscade, d'une odeur aromatique, que l'animal rejette par régurgitation quand il les a dépouillées du péricarpe dont il se nourrit.

Les Indiens qui accompagnaient M. Bauperthuy dans son expédition lui apprirent que la caverne de Caripe n'est point le seul asile des Guacharos, et qu'on en trouve aussi dans d'autres cavernes situées vers le nord-est.

M. de Humboldt, dans sa visite à la caverne de Caripe, s'était avancé jusqu'à 472 mètres de l'ouverture et serait allé plus loin, si ses guides retenus par des craintes superstitieuses, n'avaient menacé de l'abandonner. Aujourd'hui les Indiens, plus aguerris, consentent à accompagner les curieux bien au-delà de ce point. M. Bauperthuy a parcouru avec eux une distance de plus de 1,200 mètres dans ce conduit souterrain sans en atteindre toutefois l'extrémité. Il avait été précédé de quelques mois par un officier italien, M. Codazzi, qui avait pénétré presque aussi loin. Ce dernier a publié dans un journal de Venezuela le récit très détaillé de son expédition; M. Lherminier envoie la traduction complète de ce morceau, et des extraits de la relation de M. Bauperthuy.

Les deux voyageurs ont reconnu qu'au-delà du point où s'est arrêté M. de Humboldt, la caverne perd sa régularité, et se tapisse de stalactites, qui dans certains endroits, ferment presque le passage. Dans des grottes latérales, situées à 550 mètres de l'ouverture, M. Codazzi a trouvé les Guacharos en troupes innombrables; enfin, 200 mètres plus loin, dans une galerie secondaire qui s'embranche avec la galerie principale, il remarqua sur le sol de nombreuses empreintes de pieds, et ses guides ne purent reconnaître à quelle espèce appartenaient les mammifères qui les avaient laissées. On lui dit depuis que ces traces étaient celles du Lapa. (1)

(1) Il ne s'assura pas si la galerie où il avait trouvé les foulées de ces animaux n'avait pas avec l'extérieur quelque communication plus directe que par l'entrée principale. Le nom de *Lapa* est employé dans quelques parties du Venezuela et de la Nouvelle-Grenade pour désigner le Paca; on l'applique aussi quelquefois au Cabiai.

Plusieurs morceaux de stalactites détachés de la voûte de la caverne, des graines de Mataca trouvées sur le sol, un flacon de graisse limpide extraite du Guacharo; enfin un jeune Guacharo conservé dans l'alcool, complètent l'envoi de M. Lherminier. Ces différens objets, conformément au desir qu'il en exprime, seront déposés au Muséum d'histoire naturelle, ainsi que le Guacharo empaillé dont il a déjà été parlé.

(*La suite au prochain cahier.*)

Histoire physiologique et pathologique de la salive, considérée particulièrement sous les rapports de ses usages, du rôle que joue ce fluide dans les fonctions digestives et dans les affections gastriques, par le Dr Alp. Donné, ex-chef de clinique de la Faculté, membre de la Société philomatique, etc. (1)

Le Mémoire de M. Donné se compose de deux parties; l'une physiologique, l'autre pathologique; nous ne nous occuperons que de la première. Cette partie est précédée d'une esquisse historique de la salive où l'auteur démontre que depuis Haller il n'a été ajouté que peu à nos connaissances sur les usages physiologiques de ce fluide; depuis un siècle en effet, les usages attribués à la salive par tous les physiologistes, se divisent en deux points et peuvent se résumer ainsi: 1° humecter la bouche, favoriser les mouvemens de la langue, faciliter la parole et la déglutition; 2° pénétrer les alimens, leur faire subir une altération, et aider l'action dissolvante du suc gastrique.

M. Donné ajoute à ces usages de la part du fluide salivaire, celui de neutraliser à l'aide de l'alcali libre qu'il contient, l'excès d'acide de suc gastrique dans l'intervalle des digestions.

Indépendamment de ce nouvel usage signalé par M. Donné et dont on peut tirer des conséquences intéressantes relativement à la digestion, ce fait nous donne la solution d'une question restée jusqu'à présent fort obscure en physiologie; nous voulons parler de la composition du suc gastrique et de la diversité des opinions des chimistes et des physiologistes, sur la nature de ce fluide important; les uns, comme on sait ont trouvé ce suc fortement acide, les autres l'ont trouvé neutre et d'autres encore alcalin; dans leur grand travail sur la digestion, MM. Tiedmann et Gmélin signalent cette difficulté comme fort embarrassante, quoique les plus grands chimistes s'en soient occupés.

M. Donné a établi dans ce mémoire que les différences dans la composition du suc gastrique, tiennent aux circonstances dans lesquelles ce suc a été recueilli; ainsi il est évident que ceux qui, comme Montègre l'ont vomi le matin à jeun, ont dû le trouver faiblement acide ou même alcalin, ce suc étant mélangé à toute la salive que l'on avale pendant la nuit; tandis que les expérimentateurs qui, comme Tiedmann et Gmélin, Prevot et Branconot, l'ont recueilli après avoir excité l'estomac des chiens à l'acide de substances excitantes ou d'éponges, devaient y rencontrer une notable proportion d'acide, ce suc étant alors pur et sans mélange.

L'auteur de ce mémoire pense que la salive ne peut pas passer à l'état acide, comme cela arrive suivant lui, dans la gastrite, sans réagir à son tour sur les dents et même sur l'estomac. De là vient une des causes de la carie générale des dents à la suite des affections chroniques de l'estomac.

(1) Brochure in-8°. Paris. 1836.

MÉMOIRE *sur l'émigration du Puceron du Pêcher* (Aphis persicæ), *et sur les caractères et l'anatomie de cette espèce.*

Par M. CH. MORREN,

Docteur ès-sciences et en médecine, professeur de l'Université de Liége.

PREMIÈRE PARTIE. — HISTOIRE ET CARACTÈRES.

§ I. *Considérations générales.*

Les Pucerons appartiennent, comme on le sait, à l'ordre des Hémiptères, à leur seconde section ou celle des Homoptères, et enfin à la famille des Aphidiens dont ils constituent le genre principal.

Animaux suceurs, ils n'ont que des mandibules et des mâchoires déformées, réunies entre elles et concourant à former une pièce unique en apparence, véritable bec ou suçoir, où l'on distingue trois soies contenues dans une gaîne, les deux soies supérieures sont les mandibules, la soie inférieure formée de deux filets représente les mâchoires des insectes dont la bouche est faite pour broyer. Quant à la lèvre, elle se retrouverait dans la gaîne du bec, et le labre lui-même aurait son analogue dans une pièce triangulaire qui existe à la base des organes buccaux. La languette et les palpes sont ou rudimentaires ou complètement avortés.

Telle est la structure de la bouche admise par les auteurs les plus justement renommés, pour les Hémiptères. Il se pourrait bien que cette structure fût beaucoup plus simple dans les Pucerons proprement dits. A côté d'eux, se rencontrent les Thrips, que M. Straus regarde comme des Orthoptères, précisément à cause de la bouche, et Latreille lui-même n'hésite pas à déclarer que l'organisation buccale chez ces insectes les éloigne com-

plètement de l'ordre où ils ont été rangés jusqu'à présent. M. Kirby et Leach élèvent les Homoptères en ordre particulier.

Les Hémiptères sucent leur substance alimentaire qui a besoin cependant chez la plupart d'être pénétrée de salive avant de servir à la digestion. M. Léon Dufour a démontré chez ces animaux l'existence des vaisseaux salivaires. Je crois que lorsque ces insectes sont destinés à se nourrir de la sève déjà élaborée des plantes et surtout lorsqu'ils vont la chercher sur les plus jeunes pousses, la préparation par la salive ne devient plus nécessaire et les vaisseaux destinés à la sécréter disparaissent; c'est là du moins ce que me semble démontrer l'anatomie des Aphis proprement dits.

Quant aux organes du vol, il est à remarquer que, dans ce seul ordre, ils suivent une décroissance d'organisation très singulière. Epaisses et d'une consistance égale sur toute leur étendue, les ailes supérieures deviennent de vrais étuis chez les uns; chez les autres elles ne sont coriaces qu'à moitié; enfin elles deviennent membraneuses dans toutes leurs parties, chez quelques Hémiptères, et dans les Pucerons on les voit disparaître en entier, de même que les ailes inférieures. Un fait sur lequel je ne crois pas que les auteurs aient fixé l'opinion, si tant est qu'ils l'ont connu, est la présence à l'aile inférieure d'un crochet qui la tient fixée au bord interne de la supérieure; une bride analogue se retrouve dans les familles des Crépusculaires et des Nocturnes chez les Lépidoptères. Si les Aphydiens se lient aux Hyménoptères par la consistance membraneuse de leurs quatre ailes, ils montrent un rapport avec les Lépidoptères par le crochet que je signale ici et par la poussière écailleuse qui les couvre parfois en tout ou en partie.

Le corselet lie encore les Hémiptères aux Hyménoptères par une concordance de formes. Le premier segment est très petit surtout chez les Aphis. Si dans la plupart les gibbosités tégumentaires et ses masses musculaires sont disposées pour l'horizontalité des ailes, on voit au contraire chez les Aphis une structure opposée; dans le repos ces organes sont maintenus en toit très aigu.

Un assez grand nombre d'observations anatomiques ont prou-

vé que la structure de leurs organes digestifs n'est pas éloignée de celle de ces mêmes organes dans beaucoup d'autres insectes. On y a trouvé un œsophage plutôt court que long, un estomac musculeux, un intestin grèle plus ou moins long, un gros intestin, et des vaisseaux biliaires en petit nombre et s'insérant assez bas sur le canal digestif. Je modifie ces données générales en disant que parfois le canal digestif ne présente aucun vaisseau biliaire et que le gros intestin, loin d'avoir plusieurs renflemens, est très simple dans les Aphis. Ainsi, absence de vaisseaux salivaires et biliaires, absence de gros intestin à plusieurs renflemens; au contraire, présence d'un canal digestif simplement renflé en estomac sous le corselet et en gros intestin dans les derniers anneaux de l'abdomen, voilà la structure qu'offrent les moins composés des Hémiptères, ou mieux les Homoptères.

L'appareil générateur semble se conserver chez les insectes de cet ordre sur un plan plus uniforme. Si l'on compare en effet les anatomies de la *Nepe cendrée* et de la *Ranatre linéaire* faites par M. Léon Dufour, avec celles de l'*Aphis* que je donne ici, on se convaincra que l'appareil mâle présente outre les organes copulateurs, des testicules et des vésicules séminales; tandis que l'appareil femelle offre des ovaires, et chez les Hémiptères supérieurs un organe dont le produit lubrifie l'oviducte et les œufs; je dis chez les Hémiptères supérieurs, parce que dans les Aphis cet organe n'existe plus.

Tous les Hémiptères ne sont pas ovipares; ce sont les Pucerons qui nous présentent l'oviparité à une saison et la viviparité à une autre.

§ II. *Notes sur la classification des Pucerons.*

MM. Lepelletier de Saint-Fargeau et A. Serville ont présenté pour le genre des Pucerons plusieurs caractères génériques évidemment contredits par les caractères spécifiques qu'ils attribuent aux espèces décrites par eux (1). La synonymie de ces

(1) Encyclop. méthodiq. Entomologie, tom. x, 1825, art. Puceron, page 244-250.

espèces doit même être revue et corrigée, car il est impossible dans l'état actuel de la science de bien s'entendre sur les espèces. C'est ainsi que l'*Aphis pomi* de ces auteurs n'est pas le Puceron du Pommier décrit par M. Blot sous le nom de *Myzoxyle* (1), ni l'*Aphis mali*, ou Puceron du pommier décrit récemment par M. Tougard de Rouen (2). M. Dutrochet, à son tour, nous a fourni des détails anatomiques sur un Puceron du *Cichorium intybus* sur lequel nos auteurs systématiques sont loin d'être d'accord (3). On ne peut assez attirer l'attention des entomographes sur ce genre intéressant.

Aussi, je pense qu'il faudrait adopter la division de Latreille (Familles du Règne animal, p. 428-429), sa famille des *Hyménélytres* et sa troisième tribu des *Aphidiens*. Après avoir séparé les *Aleyrodes*, des *Pucerons* et des *Myzoxyles* par un autre caractère que celui des métamorphoses complètes ou incomplètes, toujours trop difficiles à vérifier sur un individu dont on ne suit pas constamment les mœurs, j'étendrais le genre *Myzoxyle* à tous les Pucerons à abdomen bituberculé, et je laisserais dans le genre *Aphis* tous ceux à abdomen bicorniculé.

Alors on obtiendrait comme caractères génériques les suivans :

Genre Puceron (*Aphis*).

Antennes plus longues que la moitié du corps (4), sétacées, de sept articles dont les deux premiers courts, grenus, le troisième cylindrique plus long que chacun des autres, hormis quelquefois le dernier. *Bec* perpendiculaire ou recourbé sous le corps, naissant de la partie postérieure de la tête ; formé de trois articles dont l'intermédiaire le plus long ; conique au bout.

(1) Blot. Mém. de la Soc. linn. de Caen. 1824. p. 114.

(2) Tougard. Du Puceron lanigère. Ann. de la Soc. d'horticult. de Paris, Vol. XIV. p. 341-350. Juin 1834.

(3) Dutrochet. Ann. des Sc. nat. tom. XXX. p. 204-208. Oct. 1833.

(4) MM. Lepelletier de St.-Fargeau et Serville disent : *Antennes plus longues que le corps* ; et lorsqu'ils parlent de l'*Aphis pomi*, ils lui donnent comme caractère d'avoir les *Antennes de la longueur de la moitié du corps*. Quand ils traitent de l'*Aphis millefolii*, de l'*Aphis farinosa*, de l'*Aphis tiliæ*, on remarque la même contradiction entre les caractères génériques et spécifiques qu'ils ont énumérés dans leur travail.

Yeux semi-globuleux, entiers, munis parfois d'un appendice tuberculeux, conique ou arrondi. *Corps* mou, ovale. *Corselet* à segment antérieur transverse, étroit, le suivant élevé, bosselé et plus grand. *Ailes supérieures* (élytres) plus grandes que les ailes inférieures; membraneuses, avec le côté externe crustacé, ayant près de sa fin un point épais d'où part une nervure en demi-cercle qui va trouver la côte ou l'extrémité postérieure, précédée d'une nervure bi ou trifurquée en *Y*. *Ailes* inférieures petites, parfois munies sur leur bord externe d'un angle saillant faisant l'office d'un crochet qui les fixe au bord interne des ailes supérieures. Les *quatre ailes* élevées en toit aigu dans le repos. *Abdomen* muni de chaque côté d'un tuyau allongé, destiné à-la-fois à l'introduction de l'air dans le corps de l'animal, et à la sortie d'une substance mielleuse qui sert de première nourriture aux petits. *Pattes* longues et grèles; dernier article des tarses muni de deux crochets, et non vésiculeux (1). — Insectes vivipares tout l'été, même quand les deux sexes sont pourvus d'ailes; ovipares à l'arrière-saison, n'ayant pas besoin d'accouplement pendant une suite plus ou moins longue de générations, pendant lesquelles il ne naît que rarement des mâles. Animaux herbivores.

Dans ce genre entreraient les *Aphis Pruni, Ap. Pomi, Ap. Millefolii, Ap. Rosæ, Ap. farinosa, Ap. tiliæ* de Latreille, plus l'*Ap. cichorii* de Dutrochet, l'*Ap. humuli*, récemment décrit par M. James Web. (*Gardeners's magazine*), et l'espèce nouvelle que je vais faire connaître. Par la même raison, on devrait revoir avec soin les soixante-dix espèces décrites par Schrank. (2)

(1) Ceux qui voudront comparer ces caractères avec ceux fournis par MM. Lepelletier de Saint-Fargeau et Serville, s'apercevront que si j'ai suivi leur texte, je change et modifie pourtant plusieurs caractères essentiels.

(2) Savoir : *Aphis Bumeliæ, Salicis, Salicti, Vitellinæ, Capreæ, Avenæ sativæ, Dipsaci, Scabiosæ, Aparines, Galii scabri, Plantaginis, Urticæ, Sanguisorbæ, Corni, Betulæ, Alni, Symphyti, Verbasci, Xylostei, Eronymi, Ribis, Chenopodii, Ulmi, Gallarum ulmi, Humuli, Danci, Podagraziæ, Sambuci, Viburni, Rumicis, aceris, platanoidis, avellanæ, Quercus, roboris; Dryophila, Populi nigræ, Bntomi, Dianthi, Lychnidis, Lythri, Padi, Pruni, Cerasi, Oxyacanthæ, Mali, Ulmariæ, Rosæ, Tiliæ, Nympheæ, Papaveris, Nigelli, Thlaspeos, Brassicæ, Ravhoni, Juniperi, Craccæ, Sonchi, Lactucæ, Nieracii, Picridis, Onopordi, Acanthi, Serratulæ, Cnici, Absinthii, Tanaceti, Jacobæ, Millefolii, Jaceæ.* (Voyez Schrank. Fauna boica, 2ᵉ vol. 1ʳᵉ partie (1801), p. 102-124.

§ III. — *Des émigrations des Pucerons.*

Il y a bien peu d'auteurs qui aient mis les Pucerons parmi les animaux émigrans. Il est cependant indubitable qu'ils le soient à un très haut degré : les faits suivans le prouvent à toute évidence.

L'hiver de 1833 à 1834 fut extrêmement doux; tous les journaux nous ont entretenus des phénomènes extraordinaires d'une végétation anticipée. L'été de 1834 fut à son tour excessivement chaud et sec; il se passa des mois entiers sans pleuvoir. En avril et en mai, il y eut bien de fréquens orages et des transitions subites du froid au chaud; mais, malgré ces changemens atmosphériques si nuisibles aux insectes, M. Van-Mons prédit (c'est le mot propre), dès le 12 mai, que tous les légumes seraient dévorés par les pucerons, parce que, selon lui, la sève extravasée se serait surorganisée en ces animaux. Je ne suis pas partisan des générations spontanées : je combattis son opinion; mais, je dois l'avouer avec justice, jamais prévision d'horticulteur ne s'est mieux réalisée. (1)

En septembre 1834, on cura les rivières à Gand; la boue resta pendant long-temps sur les quais et dans les rues. La société de médecine prévit l'invasion du choléra. A peine deux jours s'étaient écoulés depuis le curage et la retraite des eaux, que l'épidémie commença. Précisément, c'était vers ce temps que parurent pour la première fois les légions du puceron du pêcher, et ces deux phénomènes parurent alors à plusieurs médecins essentiellement liés l'un à l'autre : *hoc post hoc, ergo propter hoc*, tel est le sophisme dans lequel on tomba.

La première mention authentique qui ait été faite de la présence de ce puceron rassemblé en masse, est celle d'une nuée de ces animaux qu'on aperçut le 28 septembre au-delà de Mariakerke, entre Bruges et Gand. Le 29, on les vit à Gand voltiger par troupes, et en telle quantité, que la lumière du jour

(1) Voy. Horticulteur belge, par Morren, tom. II. 108-111.

en était offusquée. Ils commençaient à voler vers sept heures du matin jusqu'au soir. Sur les remparts, on en observa une masse si grande, que l'on ne pouvait plus distinguer les murs des fabriques et habitations. Des champs de choux en étaient noircis. On se plaignait surtout du mal qu'ils faisaient aux yeux.

Le 5 octobre suivant, il y en avait très peu à Anvers; mais quand on passait l'Escaut à la Tête-de-Flandre, on en était inondé. Toute la route d'Anvers à Gand était noircie de leurs innombrables légions; partout on disait les avoir vus subitement.

Vers la même époque, ils s'étendaient vers Eccloo en masse effroyable; on devait se couvrir les yeux de lunettes et le visage de mouchoirs, pour se préserver du chatouillement qu'occasionnent leurs six pattes.

Le 9 octobre, ils s'étaient étendus jusqu'au-delà d'Alost : ils n'avaient pu, ce jour-là, franchir la lisière des collines qui séparent le Brabant de la Flandre; ils étaient acculés entre Moorsel, Meldert, Afflighem, Hekelghem et Teralphène. Sur les collines de ces villages, je n'en vis pas un seul individu; mais à peine me trouvai-je sur le flanc nord-ouest de ces monticules, que le conducteur à qui j'avais donné l'ordre de me montrer de suite les moucherons dont les journaux de la Flandre ne cessaient de parler, s'écria : *les voilà!* Et en effet, une nuée nous envahit. A cette époque, on n'avait pas signalé la présence d'un seul de ces individus à Bruxelles. C'est là une observation remarquable, et qui prouve que ces insectes sont interrompus dans leur marche par des montagnes, des collines, des ondulations de terrain, même peu élevées, mais suffisantes pour influer sur le vent.

Jusqu'ici nous n'avons constaté que deux directions principales de l'émigration, c'est-à-dire du sud au nord, et de l'ouest à l'est. Mais elle a marché aussi du nord au sud; témoin ce fait, qu'avant le 13 octobre les pucerons étaient déjà en masse à Tournay. « Vous me demandez, me disait M. Dumortier à cette « époque, des renseignemens sur les pucerons; depuis quelque « temps, il s'en observe ici une quantité innombrable, telle« ment que les branches et les feuilles des pêchers en sont tout

« couverts; ils volent le soir en immenses tourbillons, ce que je « n'avais jamais observé les années précédentes. »

Le 12 octobre, ils envahirent subitement Bruxelles; ils se ruèrent sur le parc en nombreuses nuées.

A la même date, ils parurent à Mons, où les journaux les désignèrent sous le nom de *mouchettes*, apparemment parce qu'ils semblaient éteindre le soleil.

De Bruxelles ils marchèrent sur Louvain. « Nous aussi, me mandait M. Van-Mons, nous avons le puceron du pêcher; nous l'avons cherché sur les feuilles d'autres arbres fruitiers, mais il ne s'y trouvait pas. Ce n'est pas le puceron qui ravage au printemps et presque chaque année la feuille tendre et à peine développée du pêcher. Celui-ci naît sous l'épiderme de toute la page inférieure de la feuille. Le puceron d'automne est trouvé appliqué contre le nerf médian ou le prolongement du pétiole. Jusqu'alors il est d'un vert pâle; plus tard il devient noir, et semble se partager en individus femelles qui restent appliqués en différens endroits de la feuille, et en individus mâles qui s'envolent. Cet état de choses subsiste encore en ce moment (25 novembre). L'animalcule est engourdi, mais à la moindre chaleur il s'éveille, se meut, grandit bientôt, et quitte sa primitive demeure. Le puceron des choux (*Kool murvel* en flamand (1)), dit *Mulver* s'envole dès l'instant qu'on l'introduit dans une place chaude; il n'en reste pas un seul. Le puceron que vous avez observé ne fait pas friser la feuille, laquelle est trop peu tendre pour se contracter. Sa présence n'appelle pas la visite des fourmis, ce qui prouve que la liqueur saccharine qui les attire ne provient pas de l'insecte, mais de la sève de la feuille que le froid avait rendue stagnante, et qui ensuite s'extravase. L'insecte lui-même naît de cette sève. Mon jardinier pense que le puceron provient d'œufs destinés à éclore au printemps prochain, et que la chaleur prolongée de l'automne a fait éclore par anticipation et intempestivement (2). L'absence de pucerons à

(1) C'est l'*Aphis Brassicæ* de Linné. Faun. Suec. n° 985.

(2) Les dissections les plus soignées m'ont prouvé qu'en été les pucerons ne pondent pas d'œufs, mais font des petits vivans. Quant à l'origine spontanée des pucerons qui seraient de la

la saison prochaine donnerait quelque consistance à cette vue. Moi, je crois que l'une et l'autre espèces sont spontanées : il y a cette différence, que celle du printemps naît d'un temps chaud qui succède à un temps froid qui déjà avait succédé à un temps chaud, et que l'espèce d'automne prend naissance d'un temps chaud qui succède à un autre temps chaud. L'insecte se nourrit de l'épiderme de la feuille. Nous l'avons la première fois observé il y a cinq semaines (1). Ils étaient alors en très grande abondance, et toute la face inférieure d'un grand nombre de feuilles en était couverte; ils pullulaient toujours sur les feuilles que la gelée n'avait pas flétries. M. de Koninck les a vus de quatre à cinq jours avant que le temps se soit la première fois refroidi : ils auraient donc quelques jours d'avance pronostiqué le temps froid. »

Le 15 octobre, vers le soir, éclata à Gand un violent orage qui fut suivi de quelques jours de pluie; les pucerons mouraient par milliers : on voyait leurs petits cadavres noircir les vitres, les murs, les meubles, etc. Dès cette époque, dans notre ville, ces insectes incommodes disparurent; de temps en temps, j'en vois encore un ou deux se traîner péniblement sur quelque plante dans nos orangeries ou nos serres tempérées.

Dans les autres villes, le froid de l'automne les a tués; mais avant cette époque, les mères, chez lesquelles il s'opère alors un changement important dans les ovaires, ont pu pondre leurs œufs.

Si l'on suit maintenant, la carte devant soi, la manière dont ces insectes ont apparu en différens lieux, on remarque :

1° Que partout leur apparition a été subite;

2° Que partout ils ont apparu en masses considérables;

3° Que les dates de leur apparition dans les différentes localités ne sont pas les mêmes, mais qu'elles sont d'autant plus éloignées de la première apparition, que le lieu d'observation

sève animalisée, je ne puis adopter cette opinion extraordinaire sans les preuves les plus positives. Je me suis expliqué ailleurs sur cette manière de voir. (Voy. Horticulteur belge, tom. II, p. 108-111).

(1) Donc, vers le 21 octobre, c'est-à-dire 8 jours après leur invasion à Bruxelles.

est lui-même plus distant de la partie ouest de la Flandre orientale, ou peut-être du point correspondant sur la côte de la Flandre occidentale;

4° Qu'ainsi il devient probable que, dans notre pays du moins, l'émigration a eu un centre ou un foyer;

5° Que ce foyer est un point d'irradiation, puisque des troupes ont émigré vers le nord, vers l'est et vers le sud, l'ouest étant la côte maritime elle-même.

Le puceron du pêcher est donc un véritable insecte émigrant; mais maintenant d'où vient-il?

Schrank est de tous les naturalistes celui qui nous donne la description du plus grand nombre de pucerons; parmi ses soixante-dix espèces, je ne trouve pas notre puceron du pêcher, et même je n'en trouve aucun qui appartienne à cette plante. Aucune autre faune ne m'a démontré que cet insecte fût connu; mais il faut ajouter que ce genre d'insectes a jusqu'ici fixé fort peu l'attention des entomologistes qui s'occupent des espèces.

On pourrait m'objecter que si le foyer de l'émigration paraît être entre Gand et Bruges, ou au moins à l'ouest de la première ville, ce sont les boues des canaux qu'on a curés en automne qui ont servi à donner naissance ou plutôt à favoriser le développement de cette espèce.

Je ne saurais être de cet avis, parce que la question des générations spontanées est aujourd'hui trop éclaircie pour ajouter foi aux organisations des matières inertes en végétaux et aux surorganisations des tissus végétaux en espèces animales. Ces opinions n'ont plus besoin d'être réfutées.

Quant à l'influence favorable qu'aurait pu avoir sur le développement des pucerons le dévasement des canaux, elle me paraîtrait plus probable, si à chaque dévasement nous avions ainsi un foyer de développement pour cette espèce d'insecte ou quelque analogue; et si l'expérience n'était là pour nous prouver que des espèces de pucerons sont arrivées de fort loin par mer, en certains pays qu'ils ont infectés de leur progéniture, et d'où ensuite ils émigrent peu-à-peu. C'est surtout ce

dernier fait qui me porte à croire que le puceron du pêcher nous est arrivé par une voie semblable.

Citons un exemple.

Avant 1829, on ne connaissait pas en Belgique le *puceron lanigère* qui fait tant de ravages sur les pommiers. M. Van-Mons ne l'a pas même vu encore dans ses immenses plantations. Avant 1812, cet insecte était inconnu à la France; avant 1787, on ne l'avait pas encore vu en Angleterre; mais cette année-là il y est apporté de l'Amérique septentrionale. Vingt-cinq ans plus tard, il franchit la Manche, se propage dans les départemens des Côtes-du-Nord, de la Manche, du Calvados; en 1818, il fait irruption à Paris, et s'établit dans le jardin du collège de pharmacie; en 1822, il envahit le département de la Seine-Inférieure; peu de temps après, il gagne celui de la Somme, de l'Aisne, passe la frontière en 1829, et depuis cette époque étend ses ravages jusqu'aux environs de Tournay.

M. Tougard, qui fournit ces rènseignemens précieux (1), nous explique parfaitement comment une telle émigration dut se faire : elle a sa source dans l'effroyable multiplication de l'animal. Un puceron lanigère, dit-il, produit dix générations vivipares par an, et une ovipare. Chaque génération produit de 90 à 115 individus; terme moyen, 100. Il obtient ainsi la table suivante des générations :

1re génération.	1 puceron, produit :	
2e.	100.	cent.
3e.	10,000	dix mille.
4e.	1,000,000	un million.
5e.	100,000,000	cent millions.
6e.	10,000,000,000.	dix billions.
7e.	1,000,000,000,000.	un trillion.
8e.	100,000,000,000,000.	cent trillions.
9e.	10,000,000,000,000,000.	dix quatrillions.
10e.	1,000,000,000,000,000,000	un quintillion.

Si on ajoutait à ce nombre, dit M. Tougard, la génération ovi-

(1) Du Puceron lanigère. Ann. de la Soc. d'Horticulture de Paris. Tom. XIV. p. 341.

pare de chaque individu, on aurait un résultat trente fois plus fort.

Un calcul semblable peut s'appliquer au puceron du pêcher, chez qui la même succession de générations a lieu.

On voit donc combien une fécondité si monstrueuse doit favoriser l'émigration, si tant est qu'elle ne la nécessite pas. Aussi croyons-nous que si l'histoire de tous les pucerons nous était mieux connue, nous trouverions dans ce genre des exemples nombreux d'émigration.

Je ne crois pas que ce soient les boues qui aient favorisé le développement de ces insectes, parce que la vase des rivières ne renferme rien qui ait quelque rapport avec la vie de l'animal ni quelque influence sur ses mœurs. Dès sa naissance, il se nourrit de la sève du pêcher, du réséda et de quelques autres plantes à feuilles tendres, et encore, ces plantes sont-elles moins nombreuses qu'on ne le pense.

Mais la température douce de l'hiver 1833 à 1834, la sécheresse et la chaleur de l'été 1834, le grand nombre de jours sans pluie et sans rosée, voilà où je place les principales causes du développement des pucerons du pêcher. L'influence de la température sur ces animaux est manifeste; chez les autres pucerons, et dans les circonstances ordinaires, la femelle pond des œufs lorsqu'elle est ailée, et après un accouplement avec le mâle ailé à la même époque. Cette ponte se fait ainsi à la septième génération pour les uns, à la neuvième ou même à la onzième pour les autres; avant elle, il y a seulement naissance de femelles naissant à l'état de larves. Or, chez le puceron du pêcher, j'ai vu un grand nombre de fois, et j'ai montré le phénomène à mon collègue M. Burgraeve, que la femelle ailée et propre à la fécondation ne renfermait point des œufs et n'en pondait point, mais qu'elle renfermait des petits pucerons vivans qui naissaient tout développés avec leurs pattes, leur trompe et leurs antennes. Ce ne fut qu'en novembre que les femelles sans ailes présentaient des œufs dans les ovaires et les oviductes, et pour cela il fallait un froid déjà assez vif.

Il est fâcheux que nous n'ayons point quelques recherches faites en Angleterre sur cette espèce. Il serait curieux de savoir

si son développement y a précédé l'émigration sur le continent, car cette espèce pourrait bien nous avoir été amenée d'Angleterre par un vent de nord-ouest, comme le puceron lanigère le fut en 1812.

Ces détails suffiront pour nous convaincre que l'apparition du puceron du pêcher et la réapparition du choléra dans nos provinces, sont deux phénomènes indépendans l'un de l'autre, mais coïncidant par hasard avec un hiver doux et un été chaud et sec.

§ IV. — *Du Puceron du pêcher considéré comme espèce, et de ses mœurs.*

J'établis pour cette espèce les caractères suivans :

DU PÊCHER. — Aphis persicæ. Nobis. Vid. tab. VI. fig. 1, 2.

A. nigro-viridis, nigro maculata, antennis nigris, corpore longioribus, pedibus flavo-nigrescentibus, abdomine viridi, nigro irregulariter maculato, bicorniculato, corniculis longis.

Habit. ad superficiem inferiorem foliorum Amygdali persicæ. Autumno.

Descriptio.

Insectum perfectum, alatum. Mas. *Caput* transversum, parvum, antice mucronatum, nigrum. *Antennis* corpore longioribus, nigris, setaceis, septem articulis, primo, secundo et sexto brevioribus, ultimo filiformi, tertio, quarto, quinto et sexto clavatis. *Rostro* extremitate inflato, flavo-nigrescente, basi dilatato, medio elongato, flavo, lateraliter nigro-maculato, ultimo articulo conico, nigro, pilis paucis ad latera instructo, thoracis longitudine. *Oculis* semi globosis, quasi tuberculo minimo instructis, rubris.

Thorax supra obsolete triquetrum, nigrum, splendens, plurimis lineis impressis et costis anticè longitudinalibus, posticè transversis notatum; insertionibus alarum luteis. *Alis* corpore duplò longioribus, vitreis, superioribus margine anteriore flavo, inferioribus unco ad marginem anteriorem præditis.

Abdomen pentagonum, viridi-nigrum, suprà depressum, bicorniculatum *corniculis* longis, flavis, cylindrico-truncatis; *cauda* fusiformi, brevi. *Pedibus* longissimis, gracilibus, flavo nigrescentibus.

Longitudo corporis : 2 1/2 mill.; *cum alis* 6 mill.

Fœmina. *Caput* transversum, parvum, anticè suprà truncatum, nigrum. *Antennis* ut in mare, *rostro* et oculis etiam.

Thorax ut suprà.

Abdomen inflatum, infra globosum, viride maculis nigris irregularibus antice et postice adspersum; *corniculis*, *cauda* et *pedibus* ut in mare.

Insectum nondum perfectum; viride, flavum, luteum, rubrum aut purpurum; *antennis* flavis, *oculis* nigris, pedibus luteo-nigrescentibus abdomine sæpe flavis maculis notato, *corniculis* nigris, interdum transversis, *caudâ* nullâ.

Observations.

L'*Aphis persicæ* doit prendre rang après l'*Aphis rosæ* Linn., avec lequel il a les plus grands rapports. Chez celui-ci, les extrémités seules des antennes sont noires, les cornes de l'abdomen se terminent par une sorte de bouton; ces cornes sont plus grosses que dans l'*Aphis persicæ;* le ventre a des taches noires sur les côtés dans l'*Aphis rosæ*, tandis que l'*Aphis persicæ* les a en avant et en arrière; chez lui, les taches sont aussi plus irrégulières et plus grandes.

Les jeunes pucerons varient beaucoup en couleur, jaunes, verts brunâtres, quelquefois d'un beau rouge pourpre avec des taches jaunes; ils varient après leurs mues successives.

J'ai pu observer quelques circonstances de leurs mœurs qui ne doivent pas être négligées.

Les pucerons ailés sont embarrassés de leurs ailes dans la marche, et cet embarras les invite à voler. Quand on leur coupe les ailes, ils marchent mieux et plus vite. Ils ont de l'attraction vers la lumière; j'en tenais une centaine enfermés dans une boîte pour l'observation, quand je l'ouvrais tous se retournaient du côté de la croisée; dans la chambre ils volent vers les vitres et s'y tiennent constamment. Le soir ils deviennent apathiques et semblent dormir. Au lever et au coucher du soleil ils volent autant que la journée.

Ces insectes n'aiment pas l'eau; une gouttelette d'eau les détourne de leur marche. Lorsque la ville était pleine de leurs tourbillons, j'observais dans mon jardin que pendant la pluie tous les pucerons s'étaient réfugiés sur le mur, les vitres et la porte, tous tournés du même côté, la tête au midi, l'abdomen

au nord, mais tous inclinés d'environ 45 degrés sur l'horizon.

Les pêchers surtout, les résédas, les choux, quelques géraniums, des mésembryanthèmes, telles sont les plantes sur lesquelles j'ai trouvé ce puceron. Les pêchers ont leurs feuilles dévorées par ces insectes; ils se tiennent le long de la nervure médiane, à ses deux côtés et le long des nervures secondaires, toujours sur le dessous des feuilles.

Quand ils étaient morts dans les maisons, et que les rues de la ville n'en étaient plus infectées, on les trouvait encore vivans sur les pêchers; c'étaient là qu'ils faisaient leurs couches. C'est sur les feuilles de cet arbre qu'il faut chercher les petits, et en hiver les œufs déposés sur les jeunes branches. La femelle pond surtout la nuit, un fœtus à-la-fois; quatre fœtus ou plus se suivent dans la journée ou la nuit suivante; il y en a qui accouchent ainsi de 7, 8, 10, 14 et jusqu'à 100 jeunes. Quand la femelle est grosse, on peut l'écraser dans l'eau, les petits sortent de l'abdomen, et ceux qui sont assez avancés restent vivans. J'avais séparé des femelles dans des bocaux de verre pour observer leur accouchement; les petits après leur naissance venaient sucer le suc doux et mielleux qui sort des cornicules de l'abdomen, fait observé déjà par Bonnet, et qui nous démontre que quelques insectes sont des mammifères dans le sens étymologique de ce mot. Si les fourmis viennent lécher les pucerons pour recueillir ce suc doux et sucré, on voit que la nature destinait celui-ci à un but directement plus utile, à la conservation de l'espèce.

Quand les pucerons meurent, ils meurent sur place en restant accrochés par les pattes au lieu où la mort les saisit; on les trouve alors avec les ailes plus ouvertes, le ventre rétréci, le corselet jauni, et tout le corps d'une raideur extrême; ils deviennent cassans, surtout aux ailes. Quand on sépare une patte du plan de sustentation, on enlève d'ordinaire tout l'insecte.

Tous ne meurent pas l'hiver; j'en observe encore plusieurs (janvier 1835) qui se traînent péniblement dans les serres tempérées et dans les appartemens échauffés, où quelque jeune plante puisse suffire à leur nourriture.

DEUXIÈME PARTIE. — ANATOMIE.

Je me propose d'exposer dans cette seconde partie les observations anatomiques que j'ai faites sur l'*Aphis persicæ.* Cet insecte, dont le corps chez les plus grosses femelles ne dépasse pas deux millimètres de grandeur ou n'atteint qu'un millimètre et demi chez les mâles, devait nécessairement présenter quelques difficultés pour la dissection. Cependant l'opération devient plus aisée sous l'eau et à l'aide du microscope simple; les appareils, après avoir été séparés des organes environnans, ont été soumis au microscope d'Amici, et malgré la perfection de cet instrument et la finesse de mes aiguilles à disséquer, je ne suis jamais parvenu à isoler et même à trouver quelques systèmes importans, comme le système nerveux, le vaisseau dorsal, etc. Ces recherches seraient d'autant plus intéressantes que, dans les derniers écrits de MM. Burmeister (1) et Léon Dufour (2), on ne trouve aucun détail sur ces organes chez les Aphidiens.

On remarquera cependant que les dissections ont pu me donner de meilleures idées sur la structure des appareils génitaux que les divers écrits qui ont été publiés à leur égard; ces appareils éveillent un vif intérêt, puisque la génération des pucerons est encore un de ces mystères inexplicables dont l'histoire naturelle nous offre plusieurs exemples. M. Devau a même proposé de commencer dans l'histoire des sciences une époque particulière qui daterait de la découverte de cette génération (1740-50), comme la découverte de la gravitation a fait commencer une période nouvelle à la date de 1665.

(1) Handbuch der Entomologie von Hermann Burmeister. Berlin 1832.

(2) Recherches sur les Hémiptères, par M. Léon Dufour. (Mémoires de l'Institut de France; savans étrangers. Sciences mathématiques et physiques. Tom. IV. 1833.)

§ I. — *Système tégumentaire.*

Aucun auteur à ma connaissance n'a signalé des détails spéciaux sur l'organisation des tégumens chez les pucerons.

Ces tégumens sont généralement très mous. Ceux de la tête, des antennes, des pattes et du corselet sont un peu plus durs que ceux de l'abdomen. Mais sur toutes ces parties on découvre un derme membraneux, transparent, et parcouru par une multitude de fibres anastomosées dont l'ensemble prend l'aspect d'un réseau. Ces fibres sont-elles des vaisseaux? (pl. 6, fig. 2).

On a reconnu depuis long-temps que les ailes des insectes sont formées de deux membranes qui se touchent par leur surface interne, et entre lesquelles serpentent les nervures, prolongemens tubulaires dans lesquels on suppose qu'ils existe des vaisseaux et des nerfs (1). Chez l'*Aphis persicœ* les ailes paraissent très lisses, et si glabres qu'elles réfléchissent une vive lumière en même temps que les deux membranes en enclavant une certaine portion d'air, décomposent le fluide lumineux et renvoient ses rayons colorés, de la même manière que le font deux lamelles de mica séparées par un petit intervalle. Mais avec un fort grossissement on aperçoit que l'aile du puceron est parsemée d'une foule de petits points saillans qui imitent autant de papilles (pl. 6, fig. 12). Ces petites aspérités entourent également la base du crochet conique au moyen duquel l'aile inférieure s'accroche au bord de la supérieure.

Quand on dépouille l'aile d'un papillon des lamelles écailleuses et pédiculées qui donnent à l'organe du vol ses brillantes couleurs, on aperçoit que le support de chaque lamelle correspond à une petite excavation d'attache. La poussière colorante existe aussi chez quelques insectes voisins des Aphidiens, et nous voyons chez les Aphis proprement dits le commencement de

(1) Straus-Durckheim. Considérations générales sur l'anatomie comparée des animaux articulés, 1828. p. 108 et 112.

l'organisation des ailes poudreuses ou le passage de celles-ci aux ailes nues.

L'appendice anal de l'*Aphis rosæ* est allongé, étroit, et armé de six paires de poils ou soies; celui de l'*Aphis persicæ* est court, plus ou moins triangulaire, et n'a que trois paires de poils ou de soies recourbées (pl. 7, fig. 8 *a*).

§ II. — *Appareil digestif.*

Le suçoir du puceron du pêcher est allongé et formé principalement de trois articles, dont le premier ou celui de l'extrémité libre est conique, court, armé de poils rares et latéraux; le second est le plus long, un peu en massue, aplati d'un côté; le troisième est très large et forme la base de tout l'organe.

Ramdohr nous a donné une figure et la description du canal digestif de l'*Aphis mali* (1). M. Léon Dufour a disséqué l'appareil digestif des *Aphis rosæ, papaveris, longipes, pini maritimæ*, et a figuré cet appareil pour les trois premières espèces (2). Mes observations s'accordent parfaitement avec celles de ces auteurs.

On ne découvre pour tout appareil de la digestion chez les pucerons qu'un canal renflé dans deux de ses portions, trois fois plus long que le corps, mais dépourvu de toute glande salivaire et de tout vaisseau biliaire.

Cette absence constitue pour M. Léon Dufour non-seulement le caractère anatomique le plus distinctif de la famille des Aphidiens, mais encore une exception unique chez les Insectes. Chez le *Lombric terrestre* on voit disparaître aussi les canaux biliaires, mais chez cette annélide (3), comme chez les Anatifes (4),

(1) Abhandlung über die verdauungs werkzeuge der Insecten von Karl Ramdohr. Halle 1811. p. 198. Tab. XXVI. fig. 4.

(2) Rech. sur les Hémiptères. p. 242-245. Pl. IX, fig. 114, 115, 116, 117. — Pl. XVII, fig. 192.

(3) De Lumbrici terrestris historia naturali necnon Anatomia, auct. Car. Morren. Brux. 1829. p. 138-144.

(4) De l'organisation des Cirrhipèdes et de leurs rapports naturels avec les animaux articulés, par M. Martin Saint-Ange. Paris, 1834.

le canal intestinal devient épais, se double d'un typhlosole, et semble retrouver un foie dans une duplicature particulière de ses parois. Chez les Aphidiens le tube digestif reste musculo-membraneux, et conserve une organisation fort délicate. Il faut donc que la sève des plantes pour ces animaux puisse facilement s'assimiler en leur propre substance, et cette simplicité extrême dans l'appareil de la digestion ramène ces singuliers insectes bien près des Hydres, avec lesquels on ne leur aurait reconnu aucun rapport sans le secours de l'anatomie comparée.

Dans l'*Aphis persicæ* l'œsophage est capillaire, filiforme, court. Quand l'estomac est presque vide, on remarque en avant et immédiatement après son origine cardiaque, un léger étranglement comme indice faible d'un gésier (pl. 6, fig. 3); mais quand l'estomac est plein, ce trait s'efface, et alors l'organe a plus d'analogie avec celui de l'*Aphis mali* figuré par Ramdohr.

L'estomac des pucerons du pavot et de la rose, figuré par M. Léon Dufour, est turbiné ou ovoïde. Celui du puceron du pêcher a cette forme quand il n'est pas gorgé d'alimens. Dans ce dernier cas il est plus ou moins allongé et cylindrique (pl. 6, fig. 5).

Le canal intestinal est plus long dans l'*Aphis persicæ* que dans les *A. papaveris* et *Rosæ;* mais il se rapproche plus de la longueur de celui de l'*A. mali.* Ce canal est tout-à-fait cylindrique vers le bas; il se termine chez le puceron du pommier par un gros renflement cœcal. Ramdohr le figure plus volumineux que l'estomac lui-même. M. Léon Dufour dit que cette poche est remplie d'une humeur excrémentitielle limpide, et figure l'organe plus allongé et presque aussi gros que l'estomac chez les pucerons de la rose et du pavot. Sur le puceron du pêcher j'ai constamment trouvé ce cœcum très allongé, un peu plus large que l'intestin, mais ne s'approchant jamais du volume de l'estomac; la portion rectale qui le termine est plus mince que l'intestin. Cette considération mérite de l'attention parce que je crois que la structure du canal digestif en a imposé à un auteur célèbre, dans l'explication qu'il a voulu donner de la génération des pucerons.

M. Straus a mentionné chez le Hanneton des vaisseaux qu'il prétend être urinaires, et qui s'ouvriraient dans l'intestin; leur produit serait surtout abondant dans le passage de la nymphe à l'état d'insecte parfait, et ce serait lui qui constituerait le *meconium* blanchâtre que les insectes parfaits lâchent en si grande abondance après leur dernière métamorphose (1). Bonnet croyait que les pucerons avaient aussi de l'urine; il prenait pour telle la liqueur qui sort des cornicules abdominales; liqueur sur laquelle ce naturaliste philosophe a émis les idées les plus contradictoires. L'urine, selon lui, sortirait même des pores du corps et se figerait en fils, ce qui formerait le duvet de quelques pucerons (2). Les dissections m'ont démontré qu'il n'y avait aucune communication entre l'appareil des cornicules et celui de la digestion, et rien ne m'autorise ainsi à reconnaître chez les pucerons le moindre vestige d'organes urinaires.

§ III. — *Organes génitaux.*

C'est à propos de la génération que les pucerons excitent le plus vif intérêt. Neuf ou onze générations qui se suivent sans le concours de mâles chez des espèces où il y a deux sexes différens, et autant de successions de femelles sans qu'aucun mâle naisse parmi elles; voilà, sans contredit, un de ces phénomènes étranges où l'esprit s'abîme, et devant l'explication duquel on recule malgré soi. Certes on a dû s'imaginer qu'ici du moins l'anatomie, l'autopsie des diverses espèces auraient soulevé un coin du voile, et qu'on aurait mis le doigt sur la cause en disséquant l'animal; mais il n'y a là que le doigt de Dieu, et quand on a mis à nu les organes intérieurs, on reste encore plus confondu qu'auparavant devant l'étrangeté du fait.

Goëdart, peintre de Midelbourg, assure que les pucerons naissent d'une humeur que les fourmis déposent sur les saules et autres arbres : « *Nascuntur illæ ex humore quodam quem*

(1) Straus. Ouvrage cité, p. 269-272.

(2) Bonnet, Œuvres d'Histoire naturelle et de Philosophie. tom. 1, p. 22.

formicæ in... virgulta excernunt, quique solis calore fœtus in viva hæc exit animalcula (1). Leuwenhoëck, le premier, ouvre le corps des pucerons femelles et y découvre des petits prêts à naître et tout formés. Réaumur soupçonne la viviparité de ces insectes, tandis que de La Hire observe qu'ils pondent des œufs lorsqu'ils sont ailés et que les œufs ne donnent que des individus aptères. Bonnet établit par ses belles recherches que les pucerons isolés et séquestrés produisent sans le secours de la fécondation une longue succession de femelles, et qu'après un certain nombre d'accouchemens l'oviparité revient. Les œufs ne se sont pas ouverts pour cet illustre naturaliste, mais Lyonet a vu éclore ceux du puceron du chêne.

Réaumur croit aussi que les pucerons sont hermaphrodites. Aucune recherche intéressante n'est faite sur l'anatomie de ces animaux jusqu'en 1833, époque à laquelle M. Dutrochet a publié ses *Observations sur les organes de la génération chez les Pucerons* (2), et M. Léon Dufour ses *Recherches sur les Hémiptères* (3). M. Dutrochet a fait ses observations sur le puceron de la chicorée sauvage (*Aphis cichorii intybi*), et M. Léon Dufour a disséqué seulement les organes femelles du puceron de la rose; son travail est incomplet et ne décide rien sur la singulière reproduction des Aphidiens.

D'après cela on peut résumer les opinions des naturalistes sur la génération des pucerons en ces trois systèmes :

1° Ou les pucerons sont hermaphrodites,

2° Ou leur génération est spontanée, en ce sens qu'ils naissent les uns des autres, sans accouplement immédiatement préalable ou sans le secours des mâles, c'est-à-dire sans fécondation.

3° Ou le dernier accouplement féconde toutes les générations des femelles, qui se suivent de neuf à onze fois, et le pouvoir fécondant se transmet d'individu à individu par parenté, mais de manière à ne produire que des femelles jusqu'à la neuvième

(1) Metamorphoseos et historiæ naturalis pars sec. de Insectis, auctore Joanne Goedartio. Medioburgi. p. 75. Experimentum XXII.

(1) Annales des Sciences naturelles. p. 204. tom. XXX. Octobre 1833.

(3) Mémoires de l'Institut (savans étrangers), Scienc. phys. et math. tom. IV.

ou onzième génération, où des nouveaux mâles naissent, dont le secours devient nécessaire pour féconder les successions suivantes de générations.

La première opinion est celle de Réaumur; elle est insoutenable.

La seconde opinion paraît être celle de M. Léon Dufour.

La troisième est celle de M. Dutrochet.

M. Dutrochet a fondé son opinion sur la structure des organes. Il a trouvé que l'appareil mâle se composait de chaque côté de quatre vésicules qui aboutissaient à un canal déférent commun; ce canal se joignait à celui du côté opposé pour former un canal unique. L'appareil femelle était formé d'un ovaire composé de dix branches; chaque branche est moniliforme et constituée par six renflemens dans lesquels il a aperçu les fœtus. Au-dessous de la jonction des ovaires avec l'oviducte, il a trouvé un canal assez long conduisant à une vésicule, et sur la figure il représente l'extrémité de cette vésicule armée d'un petit appendice terminal. Au premier instant on aurait pu prendre cette vésicule pour un organe préparateur de la semence, et la femelle serait devenue hermaphrodite; mais alors on ne voit pas « pourquoi les pucerons se passeraient d'accouplement pendant l'été, et en auraient besoin en automne : leur prétendu organe mâle cesserait donc alors de remplir ses fonctions. » D'ailleurs une poche semblable existe chez d'autres insectes, et on la croit destinée à sécréter la matière visqueuse avec laquelle les œufs se collent aux corps sur lesquels la femelle les dépose.

Ici je ne puis m'empêcher de faire observer qu'il est assez singulier que les femelles qui ne pondent pas des œufs, mais des petits vivans, aient un appareil sébifique à leur oviducte. M. Léon Dufour n'a point trouvé cet organe sur les *aphis* qu'il a disséqués. « Dans les pucerons, dit cet auteur (1), qui sont décidément vivipares, et chez lesquels, par conséquent, un appareil organique propre à sécréter un vernis pour les œufs eût été superflu, la glande sébifique manque absolument. »

(1) Ouvrage cité, p. 322.

Il suffira d'exposer ce que j'ai vu sur l'*aphis persicœ* pour convaincre le lecteur que mes observations sont sensiblement différentes de celles de M. Dutrochet. Cela peut tenir à la différence des espèces que nous avons examinées; mais il est fort singulier que de telles anomalies se présentent dans un genre si naturel.

1. *Appareil mâle.*

Il est formé à sa partie supérieure de quatre testicules qui chacun ont la figure d'une petite sphère; ces testicules sont réunis deux à deux par un petit pédicule et forment bientôt un canal déférent. D'autres fois, et cela est assez commun, il y a cinq testicules, dont un ou deux plus petits, et alors le cordon qui réunit les pédicules des testicules passe de droite à gauche sans interruption, et l'appareil mâle figure un cercle continu. (pl. 6, fig. 3 et 4).

Chaque *testicule* sphérique est blanc et donne par le moyen de son pédicelle dans le *cordon déférent;* celui-ci est long, descend verticalement de chaque côté du canal intestinal, et fournit une *vésicule séminale* vers le bas, avant sa réunion avec celui du côté opposé pour former le *canal éjaculateur.* Cette vésicule est allongée, cylindroïde, obtuse à son sommet; on voit dans son intérieur deux surfaces glanduleuses destinées à sécréter une matière qui doit diluer le sperme. Elle donne dans un canal cylindrique au-dehors, sinueux dans sa cavité interne (pl. 6, fig. 4).

Au-dedans de chaque testicule, j'ai aperçu des masses arrondies d'un sperme très dense. En ouvrant la cavité de l'organe, ces masses en sont sorties et se sont diluées dans l'eau du porte-objet. Elles ne montrent en dernière analyse que des animalcules spermatiques globulaires qui se meuvent avec facilité. (pl. 6, fig. 7).

Ainsi l'appareil mâle des pucerons rentre dans le type général des Hémiptères. Je ne connais aucun ouvrage où la structure des organes mâles de ce genre ait été exposée; car on voit maintenant que la vésicule trouvée par M. Dutrochet sur la femelle

existe au contraire chez les mâles. Nous verrons que nous ne l'avons pas trouvée chez les femelles.

2. *Appareil femelle.*

Sur l'*Aphis rosæ*, M. Léon Dufour a trouvé, dit-on, douze ovaires sans ligament suspenseur, et dont chacun était composé de cinq ou six loges diminuant successivement de volume à mesure qu'elles étaient plus haut, celles du bas renfermaient des fœtus bien reconnaissables à leurs deux yeux noirs. Je rappelle ici que M. Dutrochet a trouvé dans le puceron de la chicorée un ovaire à dix branches renfermant des fœtus d'autant plus gros qu'ils sont plus près de l'oviducte, et que dans cet oviducte se débouchait le canal d'une vésicule sébifique.

Dans le puceron du pêcher, il y a un ovaire à huit *gaînes ovi* ou *fœtigères*. Durant l'été, et même pendant que la femelle était ailée, il y avait des fœtus dans ces gaînes. Prenons d'abord ce premier état. Ces gaînes sont moniliformes, formées de trois ou tout au plus de quatre loges. Les loges sont plus ou moins séparées par des conduits filiformes. Celles du haut sont sphériques, petites; celles du milieu ovoïdes, et celles du bas presque cylindriques et très longues. Dans les premières, un fort grossissement fait reconnaître un œuf formé de globules réunis et sans aucune enveloppe apercevable. Dans les loges du milieu, ces œufs s'allongent et deviennent insensiblement des fœtus. Enfin, dans les loges du bas, on voit vers le haut des fœtus où l'on reconnaît les yeux et un étranglement pour la tête (pl. 7, fig. 1). Quelquefois deux fœtus sont accolés l'un à l'autre au haut des loges inférieures (pl. 6, fig. 6). C'est toujours dans les loges près de l'oviducte que se fait le développement fœtal. Le fœtus n'a d'abord qu'un étranglement céphalique où les yeux sont distincts. Peu après les pattes deviennent visibles (pl. 7, fig. 1, A, B); le corps s'allonge, ses divisions se prononcent, les pattes s'allongent aussi (pl. 7, fig. 1, C); enfin le bec est bien visible, il est énormément développé; sa pièce basique est formée de trois portions; l'échancrure du front se prononce; les antennes ont

leur article frontal; les pattes montrent leurs articulations; leur tarse a deux crochets, etc. Le fœtus est parfait (fig. 1, D, E); quand on le libère, il ouvre ou étend ses membres.

En automne, et même lorsque la femelle ailée avait produit d'autres femelles dont les ailes ne se développaient plus (phénomène fort remarquable chez ces insectes, puisque les auteurs assurent que ce sont les insectes ailés qui s'accouplent), l'appareil femelle était bien changé (pl. 7, fig. 3).

Les gaînes ovigères méritaient bien ce nom, car on n'y voyait plus aucun fœtus. Chacune d'elles était rigoureusement composée de trois loges dont la première ou terminale était enflée, sphérique, et remplie de douze à vingt-quatre petits œufs bien formés, jaunes au centre, blancs à la périphérie (pl. 7, fig. 4, 5, 6, A). Ces œufs descendaient dans la seconde loge, et là s'allongeaient et prenaient plus de volume; mais en général, ne se revêtissaient de leur enveloppe dure que dans la troisième où dernière loge, que dans toutes les femelles on trouvait occupée par un œuf fort grand, ovoïde, verdâtre (pl. 7, fig. 8 E, pl. 6, fig. 8). Ces œufs s'y couvraient en même temps de la liqueur sébifique, car on en voyait quelques-uns pourvus d'un petit appendice destiné à les fixer au corps sur lequel la mère les aurait pondus (pl. 6, fig. 8). Cet appendice était muqueux et venait d'une liqueur visqueuse épaissie.

J'ai dessiné (pl. 7, fig. 4) l'ovaire avec des œufs; au centre, on voit la terminaison du canal digestif avec le cœcum, et un petit bout de l'intestin. Si cet organe était resté adhérent à l'appareil femelle de l'*Aphis cichorii*, il aurait bien pu produire l'illusion dont j'ai parlé, et la glande sébifique ne serait ainsi que l'extrémité de l'appareil digestif.

Il est maintenant facile de se convaincre de l'impossibilité absolue d'admettre l'hermaphrodisme chez les Pucerons femelles, et l'opinion de Réaumur doit être complètement abandonnée.

Quant à l'opinion suivant laquelle on regarde les Pucerons comme les résultats d'une génération fécondée à l'avance dans ses aïeux de la neuvième ou de la onzième génération antérieure, il est bien difficile de plier son esprit à une telle hypothèse; car, après tout, la onzième génération n'existait pas au moment de la fé-

condation de la première. Nous voyons dans les premières loges des gaînes de l'ovaire, ou des fœtus ou des œufs naître d'emblée et se former de toutes pièces.

A dire vrai, je me refuse à émettre une opinion au milieu d'un tel dédale, et je tiens pour plus philosophique d'avouer son ignorance dans un phénomène où la nature nous refuse même l'apparence d'une explication. S'il fallait une explication à toute force, j'admettrais que la génération se fait ici comme chez quelques Entozoaires, par *individualisation d'un tissu précédemment organisé.* La génération n'est pas pour cela spontanée : une *génération spontanée* doit être la production d'un être organisé de toutes pièces, lorsque des élémens inorganiques se réuniront pour produire un animal, une plante. Cette génération est impossible, et n'a jamais lieu. Une *génération équivoque* est celle où des tissus organisés préalablement par un être déjà pourvu de vie, s'*individualisent*, c'est-à-dire se séparent de la masse commune et participent encore, après cette séparation, de l'état dynamique de la masse, c'est-à-dire de sa vie, mais à son propre profit. C'est ainsi qu'un tissu produit un Entozoaire. C'est de la vie continuée. Mais supposez que la vie ait assez d'énergie pour imprimer au tissu qui s'individualise, la forme de l'espèce productrice, et vous avez la génération des pucerons. Cette énergie se perd au bout de quelques générations, et une nouvelle impulsion devient nécessaire, c'est celle du mâle.

Voilà, à tout hasard, une hypothèse que dans ma jeunesse j'aurais embrassée avec plaisir ; mais aujourd'hui je préfère douter : les faits que j'ai exposés plus haut valent mieux qu'une théorie.

§ IV. — *Système respiratoire et organes de sécrétion.*

M. Léon Dufour déclare, dans son travail sur les Hémiptères, que « l'insuffisance de ses instrumens amplifians ne l'a pas mis à même de constater l'existence des stigmates dans les puce-

rons » (1). Long-temps avant les travaux de ce judicieux observateur, Ch. Bonnet avait trouvé les stigmates sur le puceron du fusain. Ils sont situés latéralement au nombre de six paires, et dans la ligne des cornicules, ce qui faisait penser à l'illustre philosophe génevois que les petites cornes abdominales pouvaient bien être en partie des organes de la respiration (2). Il s'appuie sur l'analogie qu'offrent ces organes avec d'autres appendices évidemment respiratoires, sur la projection du fluide sucré et sur les mouvemens de balancement que les pucerons exécutent en masse pour lancer cette matière. Après cela, Bonnet soupçonne que la respiration pourrait bien ne servir qu'à l'éjaculation de cette liqueur sucrée qu'ailleurs il prend pour de l'urine. Ce qu'il y a de certain, c'est que l'anatomie confirme entièrement les prévisions de Bonnet sur la nature des cornicules. Ces organes sont évidemment des appendices du système respiratoire.

En effet, ces appendices tubulés de M. Léon Dufour, ces petites cornes ou cornicules des anciens, ces siphoncles de plusieurs auteurs, sont des prolongemens de l'avant-dernier anneau du corps. En dedans, on remarque un lacis considérable de trachées qui partent du point auquel vient aboutir la cornicule (pl. 7, fig. 7, 8). La cornicule n'est qu'un stigmate prolongé, et il devient évident que c'est l'air de ces trachées qui repousse le fluide dont cet appendice est souvent rempli, tantôt sous la forme d'un filet continu (fig. 7), tantôt sous celle de plusieurs bulles (fig. 8).

A la base de ces cornicules, on voit une glande (fig. 7, *a*) qui sécrète la liqueur sucrée; celle-ci se répand sans doute dans le canal excréteur (la cornicule) en même temps que l'air de l'intérieur peut passer dans sa cavité. La liqueur visqueuse est ainsi éjaculée pendant l'expiration.

J'ai vu plusieurs fois de jeunes pucerons sucer le bout de ces cornicules en y plongeant leur bec. Cela est arrivé chaque fois que je faisais accoucher des femelles dans des bocaux sans au-

(1) Ouvr. cité, p. 387.

(2) Bonnet, Œuvres, tom. 1, p. 15.

cune feuille de pêcher qui pût servir de nourriture aux jeunes et à la mère. Or, une glande placée à la surface du corps, armée d'un canal excréteur et sécrétant une liqueur sucrée destinée à nourrir les jeunes, est en définitive une mamelle. Ce rapprochement entre les Mammifères et les Hémiptères est aussi inattendu que celui qui semble exister entre les *Dorthesies*, autre genre de cette classe d'insectes et les Marsupiaux, par l'existence d'un sac prolifère où les petits peuvent rentrer après leur naissance. La nature se joue tous les jours de nos spéculations.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Les grossissemens sont marqués à côté de chaque figure par une fraction dont le numérateur exprime l'agrandissement et le dénominateur l'unité ou le diamètre naturel. Toutes les figures où le pouvoir amplifiant ne dépasse pas 49 sont faites à la loupe montée de Raspail; les autres sont dessinées au microscope d'Amici armé de sa camera lucida.

PLANCHE 6.

Fig. 1. Femelle vue en dessous.

Fig. 2. Mâle vu en dessus.

Fig. 3. Tête vue en dessous et canal digestif avec l'appareil mâle.

Fig. 4. Appareil mâle avec une seule vésicule séminale.

Fig. 5. Tête vue en dessous et canal digestif avec l'appareil femelle.

Fig. 6. Appareil femelle isolé et dépouillé de ses sept grands fœtus, dont un, le huitième, est conservé. Il y avait 28 fœtus dans cet appareil.

Fig. 7. Amas spermatiques isolés avec les animalcules. Chaque poche testiculaire renferme quelquefois de 7 à 9 de ces amas.

Fig. 8. OEufs libres ou pourvus d'un petit appendice *a*.

Fig. 9. Portion du derme tégumentaire.

Fig 10. Aile supérieure.

Fig. 11. Aile inférieure avec son crochet.

PLANCHE 7, A.

Fig. 1. Divers états de fœtus pris dans les loges de l'ovaire.

Fig. 2. Petit dessiné le jour de sa naissance, 12 heures après l'accouchement.

Fig. 3. Femelle remplie d'œufs.

Fig. 4. Appareil femelle ovigère; *a*. Loges près de l'oviducte ayant chacune un œuf vert bien formé; *b*. Secondes loges ordinairement vides; *c*. Troisièmes loges renfermant des œufs très petits: *d*. Portion cœcale de l'intestin.

Fig. 5. Petits œufs des troisièmes loges isolés.

Fig. 6. Une gaîne de l'ovaire isolée; *a*. Loge terminale sphérique ayant dans son intérieur une foule de petits œufs; *b*. Loge intermédiaire paraissant vide ou pourvue d'un œuf *c* plus grand que ceux de la dernière loge; *d*. Dernière loge ayant un grand œuf *e*,

Fig. 7. Avant-dernier anneau du corps ouvert; *a.* Glande du fluide mielleux; *b.* Son canal excréteur ou cornicule; *c.* Son ouverture terminale; *d.* Lacis de trachées tubulaires se rendant à la cornicule.

Fig. 8. Appendice anal et cornicule; *a.* Appendice anal; *b.* Pièce de l'avant-dernier anneau de l'abdomen; *c.* Cornicule; *d.* Bulles d'air venues des trachées; *e.* Glande dans laquelle plonge la cornicule.

Fig. 9. Crochet plus grossi.

NOTE *sur une nouvelle espèce d'Actinie,*

Par M. DUGÈS, de Montpellier.

Une circonstance qui peut servir à prouver combien les productions marines de nos côtes sont encore peu connues, malgré les nombreuses visites qu'elles ont reçues des zoologistes; combien elles auraient besoin d'être explorées encore par des observateurs habiles, c'est celle qui va nous occuper un instant.

Rondelet a donné sous ce titre : *De utricæ quarta specie,* la figure grossière, mais reconnaissable, d'une Actinie qui enveloppe fréquemment, dit-il, les coquilles, et surtout celle des pourpres; si je ne me trompe, cette Actinie n'a plus été reconnue depuis cette époque, quoiqu'elle soit des plus communes, et que souvent chaque coup de filet de nos pêcheurs en ramène des centaines avec les fucus. Du moins, l'Actinie que je vais décrire et que j'ai ainsi recueillie et reconnue conjointement avec le savant professeur Lichtenstein de Berlin, me paraît pouvoir être rapportée à celle de Rondelet, en raison des filamens violacés qu'elle laisse fréquemment échapper, et dont la couleur brillante excitait l'admiration de ce célèbre icthyologiste, et en raison aussi de ses habitudes; il est vrai que les sujets soumis à mon observation, beaucoup plus petits, plus jeunes sans doute que celui qu'a représenté notre ancien compatriote, n'offraient point la rigidité, l'épaisseur qu'il attribue à sa quatrième espèce d'ortie de mer; mais il est plus certain encore que ni l'une ni l'autre, si ce n'est pas la même espèce, ne

saurait être rapportée à l'*Actinia effœta* comme l'a pensé Cuvier. Celle-ci n'est point rare dans la Méditerranée; elle adhère aux pierres, aux fucus, aux huîtres; mais je ne l'ai jamais vue sur des coquilles turbinées, ni avec la forme et les couleurs de celle qui nous occupe ici, et que nous nommerons *Actinie parasite.*

Nous ne l'avons rencontrée que sur des coquilles habitées par des pagures, autrement dits Bernard-l'Hermite. Toujours la bouche du zoophyte répondait vis-à-vis de celle du crustacé, sans doute pour profiter des débris qu'il laisse échapper du reste de ses repas.

Le centre de l'Actinie parasite est donc fixé sur le dernier tour de spire de la coquille, près de son ouverture et du côté de la columelle; mais ce n'est là qu'un centre idéal, car le corps s'étend en s'amincissant sur le reste de la coquille qu'il enveloppe souvent en totalité comme un manteau; d'autres fois, cette mince enveloppe laisse passer le sommet de la spire, surtout si elle est conoïde (fuseau, vis, etc.) et non arrondie comme celle des natices.

Dans tous les cas, les deux larges lobes formés par l'épanouissement du corps se rencontrent au moins dans la majeure partie de leur étendue, et non-seulement se touchent, mais encore s'agglutinent assez solidement en formant, du côté opposé à la bouche, une suture longitudinale sous forme d'une ligne enfoncée.

Détachée de la coquille après qu'on a rompu cette suture, l'Actinie parasite présente donc une forme assez irrégulière; elle n'offre une épaisseur notable qu'au voisinage de la bouche. Celle-ci est entourée de nombreux tentacules ou barbillons, creux et peut-être perforés au bout. Quant aux filamens pourpres que Rondelet a cru voir sortir de la bouche, c'est par des pores nombreux, disséminés à la surface du corps, qu'ils s'échappent. Ces pores sont eux-mêmes colorés en violet brillant durant la vie, et forment un semis de gros points pourpres qui tranchent sur le fond blanc laiteux de la peau, laquelle brunit seulement par degrés à mesure qu'on se rapproche de la périphérie. Cette espèce n'est certainement pas la seule qui laisse

ainsi échapper ces filamens qu'on regarde comme des ovaires (Cuvier) par des ouvertures plus ou moins éloignées de la bouche; mais rarement sont-elles ainsi disséminées : je n'en ai trouvé que sur la moitié de la surface la plus voisine de la bouche dans l'*Actinia effœta.* Si on cherche ces filamens par la dissection, on les trouve à l'intérieur du corps dans des loges longitudinales et étroites, où ils sont tortueusement repliés. Ces loges, séparées par des cloisons, donnent à la surface de l'Actinie un aspect cannelé qui devient surtout remarquable quand la pièce a été conservé dans l'alcool, où elle prend une teinte uniforme et brunâtre. De nombreux corpuscules hyalins, de forme *allantoïde,* sont sortis de ces loges ouvertes sous le microscope. Étaient-ce des œufs? Je n'en ai point trouvé dans les filamens pourpres et vermiculés.

Nous ne terminerons pas sans faire ressortir encore cette singulière association de deux animaux si différens, et qui paraissent avoir pris ensemble un accroissement simultané.

Nous avons vu quel profit le Radiaire peut gagner de cette association ; le Crustacé n'y gagne pas moins.

En effet, ce n'est pas seulement la coquille que l'Actinie revêt de son manteau; elle enveloppe un espace souvent deux ou trois fois plus grand que cette coquille qui ne peut renfermer que le bout de la queue d'un hermite arrivé à l'état d'adulte. Cet agrandissement permet à l'animal de conserver le même logement qui le contenait tout entier dans son enfance; mais c'est dans l'espac ecirconscrit par l'Actinie qu'est contenu le corps du Pagure et que sont enfermés ses œufs en masse considérable. On pourrait croire que le Crustacé n'est pas bien solidement garanti par un semblable vêtement, puisque son thorax même est fort mou; mais une production de couleur brune, de consistance cornée, garnit intérieurement toute la portion du zoophyte qui n'est pas en rapport avec la coquille : l'embouchure de celle-ci se trouve ainsi prolongée par une expansion un peu moins dure il est vrai, et qu'au premier abord on pourrait prendre pour un ramollissement du dernier tour de spire, car elle suit aussi la forme spirale dans son développement déterminé sans doute en cela par l'obliquité native du pagure même;

on reconnaît toutefois sans peine que c'est une addition à la coquille, et non une détérioration partielle; il suffit pour cela de les détacher l'une de l'autre. Cette production cornée est l'ouvrage de l'Actinie ou du pagure? C'est indubitablement à la première qu'il faut l'attribuer; car elle y adhère fortement, et les stries transversales de cette expansion comme épidermique répondent évidemment à la forme du bord du manteau constitué par son corps; un épiderme semblable, mais seulement moins épais et moins consistant, se retrouve d'ailleurs le plus souvent aussi entre elle et la coquille. On peut observer encore, relativement à cet objet, 1° que les pagures vivant dans une coquille nue, ne se fabriquent jamais un prolongement semblable; 2° que dans les masses d'alcyons ou de thethyes (Aldrovande, De Lamarck, etc.) qui encroûtent souvent les coquilles habitées par les Crustacés, et qui amplifient de même leur demeure en constituant au-delà de son embouchure une caverne proportionnée à la taille de l'habitant, on ne trouve point non plus ce prolongement cornéo-membraneux; 3° enfin qu'on l'a rencontré au contraire autour des glands de mer (*Lepas*), sur lesquels notre Actinie ou quelque espèce voisine paraît s'établir aussi parfois en parasite : c'est du moins ce qui me semble ressortir du passage suivant que j'emprunte à Jonston : « Datur et in lepade nota (Urtica) de quâ « ferrantes imperatus ita scripsit : in dorso esse sex rimas stel- « lam amulantes : in medio dorsi figuram purvam cum figurâ « quâdam inclusâ, conchæ rhomboïdi simili, sustinerique a « lateribus lepadis mediante membranâ continuâ, et cavitatem « quæ est in animali non habere aliud intermedium quam mem- « branam. A parte anteriore conspici fructum lepadis, instar « penicilli pictoris in se revoluti. »

EXPLICATION DE LA PLANCHE 7 C.

Fig. 1. L'Actinie parasite.

EXTRAIT *du mémoire sur la place que doit occuper dans le système ornithologique le genre* Chionis, *ou* Bec-en-Fourreau;

Par M. DE BLAINVILLE.

Lu à l'Académie des Sciences le 16 août 1836.

Parmi les genres d'animaux dont la place dans la série zoologique est encore douteuse, genres dont le nombre diminue cependant tous les jours, à mesure que les collections se complètent ou s'enrichissent d'une manière plus convenable, l'un des plus controversé est sans aucun doute celui que constitue cet oiseau d'un blan de neige, à ailes aiguës, à jambes peu élevées, à bec solide, épais, conique, et comme revêtu d'une sorte de gaîne à sa base, ce qui lui a valu le nom français de *Bec-en-fourreau.* Les navigateurs lui ont donné depuis long-temps celui de Pigeon des Malouines, ou antarctique, ou même du Cap, à cause de son facies, de sa taille, de son vol, et même de la forme aiguë de ses ailes, que l'on peut comparer à ce qui existe dans les pigeons, et aussi des lieux où on le rencontre le plus souvent; mais les ornithologistes l'ont désigné, les uns sous la dénomination de *Chionis*, à cause de sa couleur; les autres sous celle de *Vaginalis* et de *Coléoramphe*, à cause de la disposition particulière de son bec; ou par le nom de *Nécrophage*, parce que l'on admet que sa nourriture consiste principalement en animaux morts qu'il rencontre sur le rivage.

Le premier auteur qui ait parlé de cet oiseau d'une manière scientifique et certaine, car il est probable que les navigateurs qui ont les premiers doublé le cap Horn l'avaient aperçu avant lui, et qu'ils ont pu en dire quelque chose dans leurs relations, paraît être Forster, le compagnon de Cook, dans son second voyage; il le rencontra sur la terre des Etats (1); il en fit un genre qu'il nomma *Chionis*, à cause de sa blancheur de neige,

(1) Deuxième voyage de Cook, tom. IV, pag. 39.

et il le plaça dans l'ordre des oiseaux aquatiques qui marchent à gué, c'est-à-dire parmi les *Gralles* de Linné; c'est ce qu'il fit également dans son *Enchiridion* publié en 1788, en le caractérisant assez convenablement, et lui assignant sa place entre les genres *Tringa* et *Rallus*.

Après Forster, un grand nombre de naturalistes, Pennant, Latham, Gmelin, Bonnaterre, Illiger, Vieillot, MM. Oken, Temminck, Goldfuss, l'abbé Ranzani, Quoy et Gaymard, Lesson, Wagler, Cuvier, Isidore-Geoffroy, etc., s'occupèrent successivement du *Chionis*, et lui assignèrent presque tous une place différente; d'autres n'osèrent pas même lui en donner une, ne trouvant pas sans doute avoir pour cela les données nécessaires. En effet, pendant long-temps on ne posséda qu'un seul échantillon de cette espèce, qui se trouvait dans une collection d'Angleterre; MM. Quoy et Gaymard en obtinrent un autre en 1824, dans le voyage de circumnavigation de *l'Astrolabe*, et en donnèrent une figure meilleure que celle de Forster; plus tard, MM. Lesson et Garnot s'en procurèrent un troisième, dans le cours du voyage de *la Coquille*. »

Après avoir tracé en détail l'histoire systématique du Bec-en-fourreau, M. de Blainville la résume en ces termes :

« On voit que cet oiseau a été successivement et alternativement considéré comme un Echassier, comme un Palmipède et comme un Gallinacé, rapproché de genres très différens, ou considéré comme une famille distincte, tandis que par d'autres naturalistes, qui ne se trouvaient pas suffisamment informés, il a été passé tout-à-fait sous silence, ou laissé provisoirement dans une division *incertæ sedis*, ce qui est toujours, en pareil cas, le parti le parti le plus convenable.

« Sans doute que, dans une aussi grande diversité d'opinions au sujet de cet oiseau, il était presque impossible que l'une d'elles ne fût pas dans la vérité; mais elle n'était pas plus appuyée que les autres, en sorte que c'est un nouvel exemple qu'en ornithologie surtout, la connaissance de certaines parties de l'organisation peut seule lever tous les doutes au sujet des rapports naturels. Malheureusement, toutes nos demandes d'un Bec-en-fourreau conservé dans l'esprit-de-vin, ou des parties

principales de son squelette, avaient été pendant long-temps sans succès, lorsque, dans un voyage que j'ai fait l'année dernière à Abbeville, M. Baillon, correspondant aussi zélé qu'éclairé du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, a rempli une partie de mes desirs, en me donnant le squelette du tronc d'un Chionis. A ces élémens les plus importans d'une évaluation un peu positive des rapports naturels de cet oiseau (puisque j'ai montré, depuis long-temps, que l'appareil sternal, avec ses annexes, les renferme dans cette classe d'animaux), j'ai pu joindre quelques détails d'organisation intérieure, et même d'histoire naturelle, que je dois à M. P.-E. Botta, l'un de mes préparateurs au Muséum, qui a eu l'occasion d'observer un de ces oiseaux, dans un voyage de circumnavigation commerciale, dirigé par M. le capitaine Duhautcilly, en sorte qu'il m'est permis de remplir cette petite lacune dans le système ornithologique.

Le Bec-en-fourreau est un oiseau de la taille d'un gros pigeon environ, c'est-à-dire de 14 à 15 pouces de long, sur 4 pouces de large, dont le corps est ovale, assez épais, le col assez gros et court, la tête également forte, un peu déprimée, terminée en avant par des mâchoires coniques, assez courtes, robustes, comprimées, égales et fendues jusqu'au-delà des yeux.

Les narines sont grandes, ovales, transpercées, c'est-à-dire sans cloison intermédiaire complète, largement ouvertes à l'extérieur, sans indice d'écaille operculaire, et situées vers le milieu de la mâchoire supérieure.

Les yeux sont assez grands, arrondis, bordés de paupières blanches, épaisses, et formant un bourrelet considérable. L'iris est d'un brun doré.

Les oreilles ont leur ouverture extérieure fort grande, et à peine recouverte par les plumes.

Les membres antérieurs, ou ailes, sont très développés, et surtout augmentés qu'ils sont par les longues pennes qui bordent la main et l'avant-bras.

Les membres postérieurs sont, au contraire, assez courts, très forts et très robustes; le tarse, qui n'est pas comprimé, dépassant à peine la longueur du doigt médian.

Les doigts sont au nombre de quatre, comme dans le plus

grand nombre des oiseaux. Le postérieur ou pouce est petit; ou à peine médiocre, assez élevé au-dessus du plan de position, et cependant pouvant atteindre le sol. Quant aux trois antérieurs, ils sont sub-égaux, l'interne un peu plus court que l'externe, assez sensiblement réunis à leur base, surtout les deux externes, par un repli de la peau, et élargis dans toute leur longueur par un épatement de la plante épaisse et calleuse comme dans les Huîtriers, ce qu'avait déjà fort justement noté M. Quoy.

La peau est nue seulement dans l'espace qui sépare la racine du bec de l'ouverture de l'oreille, et cet espace nu est comme caronculé par des boursouflures qui forment un demi-cercle au devant de l'œil. (1)

Sur les pattes elle est couverte, à prendre du talon, par un épiderme réticulé, aussi bien avant qu'en arrière des tarses, si ce n'est sur les doigts, où il existe des squammes transverses, assez médiocres cependant. En dessous l'épiderme est au contraire très épais et fortement granuleux.

Sur le reste du corps, la peau est couverte de plumes larges, peu nombreuses, peu serrées, et fournies à la base d'un duvet assez considérable.

Les pennes de la queue sont au nombre de douze en six paires; elles sont presque égales, de manière qu'il en résulte une queue carrée et assez courte.

Celles des ailes sont beaucoup plus puissantes et robustes dans les deux parties qui les constituent. Elles sont à la main au nombre de 10 et à l'avant-bras de 15, formant ainsi deux paquets à-peu-près égaux quand l'aile est fermée, et dont la pointe atteint presque l'extrémité de la queue. Il en résulte une aile, fort large, et en même temps aiguë. En effet, la proportion des pennes digitales et carpiennes est telle, que c'est la première qui est la plus longue et que les neuf autres vont en se dégra-

(1) Il paraît qu'il y a quelques variations dans la disposition de la partie nue et verruqueuse de la face. Suivant Forster, les joues des adultes sont garnies de verrues d'un jaune pâle, et il y en a une plus large et brune au-dessus des yeux. D'après M. Quoy, les joues sont jaunâtres, avec des caroncules de la même couleur. Suivant M. Lesson, le corps glanduleux qui occupe les joues et la base du fourreau corné est couleur de chair; et enfin, M. Botta se borne à dire que la peau est nue dans l'espace qui est entre le bec et l'œil.

dant assez rapidement jusqu'à la dernière. Quant aux pennes cubitales, elles croissent de la première, un peu plus grande que la dixième de la main, jusqu'à la douzième, et décroissent ensuite.

Le système corné des mâchoires constitue un bec droit, assez court, épais, très notablement comprimé, solide, à bords tranchans. L'hémiramphe supérieur, à peine légèrement arqué dans toute son étendue, avec le dos mousse, et les côtés subcanaliculés, se termine en pointe assez obtuse : il est garni à sa base d'une espèce de gaîne ou de fourreau incomplet, corné, comme le reste, et dont le bord antérieur libre ou soulevé, est régulièrement sinueux et avance un peu sur les narines; c'est une sorte de *cire* cornée (1). L'hémiramphe inférieur est presque égal au supérieur; il est également assez obtus et sa symphyse est fort longue, ascendante; le menton reculé et arrondi, sa moitié postérieure est membraneuse.

Les phalanges terminales sont armées d'ongles assez courts, épais, robustes, légèrement arqués et assez obtus; celui du doigt postérieur étant presque égal aux autres.

Quant au système de coloration du Bec-en-fourreau, son nom de *Chionis* indique qu'il est uniforme, et d'un blanc de neige plus ou moins pur sur tout le corps; les pieds d'un noir orangé suivant M. Quoy, et gris d'après M. Botta.

Le bec est d'un blanc sale et noirâtre suivant M. Quoy; de couleur verte assez foncée, avec une tache d'un rouge-brun sur les côtés, d'après MM. Lesson et Garnot, enfin, suivant M. Botta, l'extrémité du bec est noire, le fourreau, qui en recouvre la base, verdâtre, et sur les côtés de la mâchoire inférieure il y a deux taches orangées.

La partie nue et caronculée de la face est de couleur de chair suivant M. Lesson, jaunâtre d'après M. Quoy, et enfin

(1) J'avoue que je ne comprends pas trop comment cette espèce de gaîne ou de cire cornée est mobile, de manière à pouvoir être relevée ou appliquée sur le bec, comme l'a dit Latham, du moins à en juger par l'individu en parfait état de conservation, que j'ai observé. M. Quoy ni M. Botta ne font mention de cette particularité; et si M. Lesson, dans la caractéristique de ce genre, dit encore que la gaine est mobile, je ne vois pas qu'il ait parlé de cette mobilité dans ses observations directes.

blanche d'après Forster. M. Botta ajoute que les paupières sont blanches et formées par un bourrelet assez considérable.

Enfin, l'iris est d'un brun doré, suivant ce dernier, d'un gris-bleu entouré d'un cercle rouge-brun pour la pupille, d'après M. Lesson.

Si nous passons maintenant à l'examen de l'organisation intérieure, nous remarquerons dans le squelette les particularités suivantes :

Le nombre des vertèbres cervicales est de 15.

Celui des thoraciques de 6.

Des lombo-sacrées de 14, dont la première costifère.

Des coccygiennes de sept; ce que je ne puis cependant assurer, la queue du squelette que je décris étant incomplète. Le sternum est parallélogrammique, plus long que large, un peu recourbé dans sa totalité. Son bord antérieur est presque entièrement occupé par l'articulation des ischions antérieurs ou præischions; son apophyse médiane est peu saillante et comprimée.

Le bord abdominal présente de chaque côté deux échancrures séparées par trois apophyses égales, coupées carrément, l'externe plus large et plus profonde que l'interne qui tend à convertir l'échancrure en trou.

La face inférieure ou externe est assez bombée; la crête d'insertion du moyen pectoral s'étend obliquement dans toute la longueur de cette face, et la fossette du muscle sterno-præischiatique est petite et profonde.

Quant à la crête ou bréchet qui occupe toute la longueur du plastron, elle est haute; son bord inférieur est convexe ou arrondi, et l'antérieur assez profondément excavé.

Les côtes sont en général grêles, c'est-à-dire étroites et faibles; elles sont au nombre de neuf; 2 asternales antérieures, dont la première est extrêmement petite; 6 sternales, dont 5 avec apophyses récurrentes et une asternale postérieure.

Je ne connais des pièces osseuses qui forment les membres antérieurs que celles qui constituent la ceinture.

L'omoplate est fort longue, puisqu'elle atteint la dernière côte et qu'elle dépasse assez l'épine antérieure de l'os des îles;

elle est en forme de sabre, assez peu recourbée et assez étroite.

La clavicule forme avec celle du côté opposé un os furculaire en fer à cheval assez profond, médiocrement ouvert, à branches étroites et plates, sans apophyse à la symphyse, qui est du reste assez éloignée de toucher au brêchet.

Le præischion est assez court, assez aplati, et fortement élargi à son extrémité sternale, son angle externe se prolongeant en une apophyse très prononcée débordant un peu l'angle correspondant du sternum.

L'humérus a la tête fort large et fort aplatie.

Le bassin n'offre rien de bien remarquable; seulement l'os des îles est large et assez profondément excavé en cuillère.

Le pubis est fort grêle.

L'ischion, large et aplati à son articulation vertébrale, est inégalement bifurqué en arrière.

Quant au fémur, seul os que je connaisse des membres postérieurs, il est assez long et même assez fort, sans autre particularité.

Je n'ai observé de la tête osseuse de cet oiseau, que la partie postérieure du crâne et même sans l'occiput. Le sinciput est large et bombé; les fosses temporales assez larges et profondes; les orbites médiocres avec la cloison intermédiaire en partie membraneuse; et l'on remarque à la racine des os du nez, contre les frontaux, un trou ovalaire considérable, qui commence une fosse surciliaire bien marquée, comme dans la Pie de mer.

Des parties viscérales du Chionis on sait seulement, d'après M. Botta, que la langue, de la longueur du bec, est en forme de fer de flèche assez pointue; que l'estomac (sans doute le gésier) est petit; que le foie et la vésicule du fiel sont très grands; et que l'intestin, outre les deux cœcums de 5 pouces de long, qui sont à son point de jonction avec le rectum, en offre un troisième très petit de 6 lignes tout au plus de longueur vers son tiers supérieur.

Voilà tout ce que j'ai pu réunir de mes propres observations à celles de MM. Botta, Quoy et Lesson, sur l'organisation du Bec-en-fourreau. Ce que l'on sait de ses mœurs et de ses habitudes est encore moins circonstancié.

Sa patrie paraît s'étendre dans les latitudes australes, depuis le 50ᵉ degré de latitude australe jusqu'au-delà du 66ᵉ.

C'est un oiseau marcheur maritime ou même pélagien, puisque l'individu observé par M. Botta avait été pris en mer, étant venu se reposer sur le bâtiment, au 55ᵉ degré de latitude méridionale et au 64ᵉ degré de longitude occidentale, pendant un vent de N. E. assez fort, et que celui qu'a étudié M. Garnot avait été également pris à 80 lieues de la terre des Patagons, terre la plus voisine.

Suivant M. Lesson, c'est un oiseau farouche, vivant solitaire ou en petites troupes. Cependant l'individu rapporté par M. Botta s'est laissé prendre aisément sans chercher à s'échapper, mais peut-être par suite d'un grande fatigue; Anderson l'aperçut par volées dans la baie de Noël, de la terre de Kerguelen.

Son vol ressemble tout-à-fait à celui du pigeon, d'après M. Botta, ce qui sans doute lui a fait donner le nom de *pigeon des Malouines* par les navigateurs. Cependant M. Lesson dit que le vol du Bec-en-fourreau est lourd et peu analogue à celui des oiseaux de haute mer, ce qui nous semble peu en harmonie avec la grande étendue et la forme voilière des ailes.

On dit que cet oiseau hante les rivages, où il cherche sa nourriture, consistant, suivant les observateurs, en coquillages et en animaux morts; mais ce qui est plus certain, c'est que M. Botta a trouvé dans l'estomac de celui qu'il a ouvert, un certain nombre de petites pierres.

Quant à la puanteur de la chair de cet oiseau, fait signalé par Forster et probablement accidentel, MM. Quoy et Lesson assurent que les individus qu'ils ont observés ne leur ont offert rien de semblable, et M. Botta, qui a lui-même enlevé la peau qu'il a rapportée, ne parle pas non plus de cette singularité; bien plus, Anderson, médecin qui a accompagné Cook dans son second voyage, dit qu'on le trouve aussi bon à manger que du canard.

Voyons maintenant, à l'aide de ces élémens, à déterminer la place du Chionis dans la série ornithologique, et par conséquent ses rapports naturels.

La forme de son appareil sternal l'éloigne tout d'abord des

gallinacées et même des dernières familles des palmipèdes, tandis qu'elle le rapproche de la famille des coureurs parmi les échassiers, et de celle des tachydromes parmi les palmipèdes. C'est en effet, le même nombre de vertèbres cervicales, dorsales, lombo-sacrées et probablement coccygiennes, de côtes, d'échancrures au bord postérieur du sternum, même nombre de paires de pennes à la queue; les ailes ont également la forme aiguë. Voilà ce qu'il y a de commun entre cet oiseau et les deux familles citées.

Par la brièveté des tarses, et surtout par le peu d'étendue de la partie nue des jambes, il se rapproche plus des *Larus* que des échassiers ordinaires; mais par l'absence presque complète de palmure des doigts, par la forme non comprimée des jambes, il tient davantage aux échassiers, dont quelques-uns, comme les Pies de mer, par exemple, ont également les tarses courts et la jambe à peine nue vers le talon.

Le système de coloration du *Chionis* le rapprocherait sans doute encore plus des *Larus*, qui sont presque blancs, que des échassiers, qui sont beaucoup plus souvent maculés de brun ou de noir; mais la proportion et la forme des échancrures post-sternales, qui sont inégales, la supérieure étant la plus grande, ce qui est constamment le contraire dans les *Larus*, décide la question en faveur des échassiers de la famille des coureurs, ce que confirme du reste la forme des pieds, celle des doigts presque entièrement libres ou séparés, avec un élargissement plantaire qui les borde dans toute leur longueur, fait qui prouve que cet oiseau est essentiellement marcheur.

Nous croyons donc avoir démontré d'une manière à-peu-près irréfragable, que c'est avec les gallinacées, et même en y comprenant à tort, suivant nous, les colombes ou pigeons, que ce genre a le moins de rapports, quoique le système voilier soit à-peu-près le même; car sous tous les autres points, il y a dissemblance complète, aussi bien dans l'organisation que dans les mœurs et les habitudes. Entre les échassiers et les palmipèdes, le choix est plus difficile, parce qu'en effet ces deux ordres passent de l'un à l'autre sous presque tous les rapports. Cependant c'est avec la famille des coureurs parmi les échassiers, que nous

lui trouvons le plus de ressemblance, et entre autres avec le genre Huîtrier (1), dont l'organisation, les mœurs et les habitudes sont fort rapprochées. Dans ces deux genres en effet :

1° Le nombre des vertèbres 15 — 6 — 14 — 8, est le même.

2° Le nombre et la forme des côtes sont les mêmes.

3° Le sternum, de même forme générale, a deux échancrures sub-égales, la supérieure un peu plus grande que l'inférieure.

4° Le canal intestinal a également trois cœcums, dont deux terminaux médiocres et un médian fort petit.

5° L'estomac est également formé d'un gésier fort petit sans jabot.

6° La queue est courte et composée de six paires de pennes égales.

7° Les ailes, formées de dix pennes à la main, sont aiguës.

8° Les jambes sont peu élevées et nues seulement vers le talon.

9° Les tarses, non comprimés, sont également réticulés en avant comme en arrière.

10° La plante des doigts est élargie de manière qu'ils semblent bordés latéralement.

11° Ce sont également des oiseaux marcheurs et coureurs;

12° Habitant les rivages de la mer;

13° Où ils cherchent leur nourriture, consistant en coquillages et peut-être en animaux morts.

C'est donc auprès de ce genre que le Chionis doit être mis, quoique la forme du bec soit fort différente; mais aujourd'hui quel est le zoologiste qui ignore combien la considération de cette partie est peu importante pour juger les rapports naturels des oiseaux? »

(1) *Hæmatopus ostralegus.*

Extrait *des Recherches sur la marche de l'ossification dans le sternum des oiseaux, pour faire suite aux travaux de MM. Cuvier et Geoffroy Saint-Hilaire ; présentées à l'Académie des Sciences le 4 juillet* 1836,

Par M. F. Lherminier, médecin à la Guadeloupe.

En s'en tenant aux seuls faits fournis directement par l'observation, et écartant toute idée systématique, on ne trouvait en dernière analyse pour la généralité des oiseaux, que deux modes d'ossification du sternum, savoir : cinq pièces pour les gallinacés, et deux pour les canards et les autruches.

Cependant, en considérant les formes si variées sous lesquelles cet os peut se présenter chez les oiseaux, il devenait difficile, dit M. Lherminier, de croire qu'il n'existât réellement que deux types pour la disposition des pièces qui concourent primitivement à sa solidification, et il était plus naturel de supposer que les observations avaient été jusqu'à présent trop restreintes, qu'on s'était trop empressé d'en généraliser les résultats. On avait pu être induit en erreur par l'étude d'individus trop jeunes ou trop vieux, et c'est en effet ce qui m'était arrivé à moi-même dans certains cas, ainsi que j'ai pu m'en convaincre en continuant ce genre de recherches. »

Les premières recherches de M. Lherminier avaient été limitées aux oiseaux de basses-cours et à ceux des oiseaux sauvages qui habitent toute l'année la Guadeloupe ou qui y viennent au temps de la ponte. Depuis elles ont été étendues aux espèces que fournissent les îles voisines, à plusieurs de celles qui habitent le continent des deux Amériques et à diverses espèces européennes; jusqu'à présent l'auteur n'a pu se procurer des oiseaux propres à l'Afrique, à l'Asie, ou à l'Océanie, dans l'état peu avancé de développement qu'exige le genre d'études dont il s'occupe.

D'après les observations qu'il a faites jusqu'ici, M. Lhermi-

nier croit pouvoir fixer à neuf le nombre des pièces qui entrent dans la composition du sternum considéré en général chez les oiseaux. Nous disons considéré en général, car quand on étudie séparément les différentes espèces, on n'en trouve pas une chez laquelle il ne manque quelques-unes de ces pièces, à quelque époque de son développement qu'on l'étudie.

Ces neuf pièces peuvent être considérées comme appartenant à trois rangées ou séries transversales, l'une antérieure ou *pro-sternale*, l'autre moyenne, ou *méso-sternale*, et la troisième postérieure, ou *méta-sternale*. La première rangée comprend une pièce impaire ou médiane, le *pro-sternum*, et deux pièces paires ou latérales, les *pro-sternaux ;* la deuxième se compose de même d'un *méso-sternum* et de deux *méso-sternaux*, la troisième d'un *méta-sternum* et de deux *méta-sternaux*.

Il faut remarquer cependant que le nombre des pièces de chaque série peut être quelquefois de plus de trois, et dans certains groupes d'oiseaux M. Lherminier l'a vu aller jusqu'à six.

« La première série, quand elle existe, est en général resserrée dans un espace beaucoup plus étroit que les deux autres; elle est tantôt complète, tantôt réduite aux deux pièces latérales et tantôt à la seule pièce médiane. Elle sert d'appui aux os coracoïdiens, et fournit une insertion fixe à l'aponévrose sterno-coraco-claviculaire.

La deuxième série peut de même être complète, ou formée seulement par la réunion des deux pièces paires, mais elle n'est jamais réduite à la seule pièce impaire. Quand les trois pièces existent, tantôt le *méso-sternum* fait partie du corps de l'os et s'aperçoit à la face supérieure, tantôt il appartient à la quille et en occupe la partie supérieure ou adhérente. Dans le premier cas, il peut être double ou simple; dans le second, c'est toujours un noyau unique. Malgré cette différence dans la position, M. Lherminier ne pense pas qu'il y ait lieu d'admettre l'existence de deux méso-sternums distincts, car il ne les a jamais rencontrés à-la-fois. Quand le méso-sternum est supérieur, il s'unit bientôt aux méso-sternaux et contribue à assurer la consolidation du sternum en s'étendant à-la-fois en avant, en arrière et en bas; quand au contraire il est inférieur, ou appartenant

à la quille, il s'étend de la crête au corps de l'os, va opérer sa jonction avec les pièces de la première série, quand il en existe, s'unit ensuite aux méso-sternaux et marche enfin conjointement avec eux jusqu'à la partie postérieure du sternum.

La deuxième série a surtout pour usage de fournir un point d'appui aux côtes sternales et de concourir au développement de la crête et du corps du sternum. En cas d'absence de la première série, la deuxième la remplace vis-à-vis des os coracoïdiens qui s'appuient alors sur le méso-sternum, s'il existe, et, à son défaut, sur les méso-sternaux.

La troisième série appartient tout entière au corps de l'os; elle est tantôt complète, tantôt réduite aux deux pièces latérales ou à la seule pièce médiane, celle-ci est quelquefois assez difficile à distinguer des deux autres pièces centrales. Quand ces dernières manquent, le méta-sternum supporte directement les os coracoïdiens. Les méta-sternaux partagent avec les méso-sternaux l'emploi de soutenir les côtes. Ils ont aussi d'autres usages relatifs aux membranes fibreuses du sternum dont ils maintiennent la tension d'une manière uniforme et favorable à l'action des muscles qui s'y insèrent quoique sujets à varier dans leurs formes.

Voici maintenant ce qu'on peut remarquer relativement à l'ordre dans lequel se développent les pièces appartenant aux trois séries.

Pour la première, quand les trois pièces existent, elles peuvent se développer simultanément, ou bien l'apparition des deux pro-sternaux peut précéder celle du pro-sternum, ou ce peut être l'inverse; le second cas est à beaucoup près le plus commun. Quand la première série n'est représentée que par deux pièces, il y en a presque toujours une qui surpasse l'autre en grosseur.

Pour la seconde série, il peut aussi y avoir apparition simultanée des trois élémens, développement des pièces latérales avant celui de la pièce moyenne, ou enfin, formation du méso-sternum long-temps avant celle des méso-sternaux.

Les méso-sternaux existent dans tous les groupes sans exception.

Quant à la troisième série, lorsqu'elle est complète, le développement des trois pièces est à très peu près simultané; quand elle est réduite à deux ou à une seule, ce développement est toujours plus tardif que celui de la série précédente. Le méta-sternum est souvent divisé primitivement en deux pièces qui se réunissent bientôt, surtout quand les méta-sternaux manquent.

En évaluant l'importance des différentes pièces qui peuvent entrer dans la composition du sternum, d'après le plus ou moins de fréquence des cas où chacune se présente, on les voit se ranger dans l'ordre suivant :

1° Méso-sternaux ; 2° méso-sternum ; 3° pro-sternaux; 4° méta-sternum; 5° pro-sternum et méta-sternaux *ex æquo.*»

Dans la seconde partie de son mémoire, M. Lherminier fait connaître la marche de l'ossification dans les différentes familles naturelles de la classe des oiseaux, dans toutes celles du moins qu'il a pu étudier, et dans l'ordre où il a étudié chacune d'elles. Pour les oiseaux domestiques, il indique toujours par le nombre de jours écoulés depuis la naissance, l'époque de l'apparition de chaque pièce, et de sa réunion avec les pièces voisines; pour les oiseaux sauvages, au lieu d'indiquer approximativement l'âge du sujet, comme quelques jours en plus ou en moins apportent souvent de grandes différences dans le nombre apparent des pièces, il donne le poids de l'individu qu'il a observé, l'état de développement des plumes, en un mot, les différens signes à l'aide desquels le naturaliste qui voudra s'assurer de l'exactitude des faits annoncés, pourra reconnaître qu'il observe dans les mêmes circonstances. Voici les principaux résultats auxquels l'auteur est arrivé, et dans l'ordre où ils se trouvent exposés dans son mémoire.

Famille des Pigeons.—On peut distinguer dans la marche que suit l'ossification du sternum chez ces oiseaux quatre époques : 1° Apparition des méso-sternaux et du méso-sternum—3 pièces.—2° Apparition du pro-sternum et des pro-sternaux—6 pièces.—3° Réunion de ces trois derniers osselets en un—4 pièces.—4° Réunion de toutes les pièces en une seule, marche tranversale de la transformation osseuse d'arrière en avant.

Famille des Gallinacés.— Le sternum résulte de la réunion de cinq noyaux osseux, des deux pièces latérales de la série moyenne et des trois de la série postérieure. Dans deux cas seulement, une fois dans un poulet, et l'autre dans un dindonneau, l'auteur a trouvé engagé entre les deux os coracoïdiens, un petit noyau osseux qui pouvait être pris pour un pro-sternum; les trois séries auraient été ainsi représentées, ce qui du reste n'a lieu ni pour cette famille, ni pour aucune autre dans un état normal d'organisation.

Famille des Canards.—L'ossification du sternum est très tardive; elle ne commence que plus de quarante jours après la naissance, et ne se termine guère avant le cent trentième jour. Elle offre beaucoup d'irrégularité chez des individus d'une même couvée. Dans le plus grand nombre des cas, elle se fait uniquement aux dépens des deux méso-sternaux; cependant quand les deux plaques osseuses, en continuant à marcher l'une vers l'autre, ont commencé à s'étendre sur la crête, on voit quelquefois, dans l'angle rentrant qu'elles forment, apparaître vers le centième jour un noyau osseux distinct, d'abord de la crête et du bouclier sternal, puis bientôt adhérent à l'un et à l'autre. M. Lherminier croit que ce noyau doit être considéré comme un méso-sternum inférieur. On conçoit d'ailleurs que n'étant pas constant, et apparaissant à une époque très tardive, il aura pu aisément échapper à l'attention. Quoi qu'il en soit, on ne trouve habituellement que deux noyaux osseux primitifs dans le sternum des canards, jamais plus de trois : tous appartiennent à la série moyenne.

Famille des Passereaux.— Les observations ont été faites sur un grand nombre d'individus appartenant aux espèces suivantes: le Troupiale à queue en toit (*Quiscalus versicolor.* Viell.), le *Loxia portoricensis*, le *Lanius tyrannus*, le *Certhia flaveola*, etc. Chez le Troupiale, l'ossification du sternum ne commence que lorsque les rémiges ont commencé à sortir de leurs tuyaux. On voit alors apparaître sous les côtes, aux angles antérieurs externes du sternum, deux points osseux triangulaires; ce sont les méso-sternaux; bientôt le méso-sternum se montre, d'abord très petit, puis les trois os s'étendant, se joignent par deux pe-

tites bandes transversales de points osseux; plus tard enfin, les os confondus forment une plaque osseuse qui continue à s'étendre ensuite d'avant en arrière en descendant dans la crête et formant son apophyse bifurquée.

La Pie et le Geai de France ont offert la même disposition, à cela près, que le méso-sternum est primitivement double.

Famille des Accipitres. — Espèces diurnes. — Émerillon de la Caroline, vingt-et-une observations. L'ossification du sternum commence assez tard, puis elle marche très rapidement. D'abord se montrent deux méso-sternaux triangulaires, qui s'étendent de l'angle antérieur et externe de l'os jusqu'à la dernière côte; bientôt ils se sont prolongés jusque vers la ligne médiane; alors on voit apparaître en avant deux pro-sternaux arrondis, et au-dessous d'eux, à la racine de la crête, un méso-sternum inférieur, qui se prolonge en un mince filet osseux vers le bord postérieur, et se confond bientôt avec les quatre osselets supérieurs. Plus tard, l'ossification se complète en avant et s'étend au reste de l'os.

Espèces nocturnes; — les Chouettes. Chez ces oiseaux, l'ossification du sternum est à-peu-près aussi tardive que chez les Faucons; elle en diffère en ce que les méso-sternaux et le méso-sternum inférieur se développent presque en même temps. Plus tard apparaissent les deux pro-sternaux égaux et bien séparés d'abord, se confondant ensuite, puis s'unissant avec les trois pièces de la série méso-sternale, pour former une plaque qui s'étend graduellement à toute l'étendue du sternum.

Famille des Grimpeurs. — Le Pic-Lherminier, seule espèce qui habite la Guadeloupe. Toute l'ossification du sternum se fait aux dépens de la série méso-sternale. Le méso-sternum est formé d'abord de deux pièces qui se soudent bientôt entre elles et plus tard s'unissent aux méso-sternaux. La solidification de l'appareil sternal commence quand les rémiges pointent hors de leurs tuyaux; elle est à-peu-près complète quand ces plumes sont aux trois quarts exsertes. L'ossification, dans les Torcols, suit à-peu-près la même marche; seulement elle paraît commencer plus tard.

Famille des Hérons. — Bihoreau à six brins et Héron crabier

vert. Ossification tardive, long-temps bornée aux méso-sternaux, qui se développent surtout vers la partie antérieure, laissant entre eux, en arrière, un large espace où apparaît un méta-sternal double, et qui conserve assez long-temps les traces de sa division; puis toutes ces pièces croissent rapidement et ont bientôt achevé de consolider le sternum.

M. Lherminier n'a pas eu l'occasion d'étudier des Cigognes; mais au grand développement de leur crête sternale, il juge que l'ossification, chez ces oiseaux, doit différer en quelque point de ce qui s'observe chez les Hérons.

Famille des Colibris. — L'ossification commence peu de jours après la naissance par le développement du pro-sternum. Bientôt on voit apparaître deux méso-sternaux et un méso-sternum inférieur; le pro-sternum s'unit ensuite aux méso-sternaux, la réunion du méso-sternum est plus tardive. Il est à remarquer que dans ces oiseaux, malgré l'élargissement considérable du corps de l'os en arrière, son ossification s'accomplit sous la seule influence des points osseux qui occupent sa partie extérieure, partie qui est, comme on le sait, très rétrécie.

Famille des Mouettes. — Apparition presque simultanée des méso-sternaux et d'un méso-sternum inférieur. Plus tard se montrent deux pro-sternaux allongés transversalement, et qui ne tardent pas à se réunir sur la ligne médiane; bientôt les cinq pièces s'étendent et finissent par n'en plus former qu'une seule, qui gagnant de proche en proche, envahit le reste de l'os.

Famille des Pélicans. — Dans les Phaétons, l'ossification du sternum commence d'assez bonne heure, et se fait tout entière aux dépens des trois pièces de la série méso-sternale, dont l'apparition paraît être simultanée. Il y à lieu de croire, d'après une seule observation, que la marche de l'ossification est la même chez les Fous, et il est probable que c'est encore celle qu'on trouvera pour les autres genres de cette famille.

Famille des Gallinules ou *Poules d'eau.* — Ossification assez tardive, commençant par les deux méso-sternaux. Plus tard, apparition de deux méta-sternaux, qui ne tardent pas à se réunir chacun au méso-sternal du même côté et à s'avancer vers la crête. A la partie inférieure de celle-ci commence à se montrer

un méso-sternum inférieur qui concourt aussi, avec les quatre autres pièces, à solidifier la partie antérieure du sternum.

Les Poules d'eau sont, avec les Gallinacés, les seuls oiseaux dans lesquels, jusqu'à présent, on ait observé des méta-sternaux.

Famille des Perroquets.—Ossification du sternum très tardive et présentant, sous ce rapport, d'assez grandes différences d'un individu à l'autre. Les points de départ de la solidification sont au nombre de quatre ou cinq, savoir : pour le corps, deux latéraux qui se réunissent en avant sur la ligne médiane, et un médian placé derrière et entre les deux premiers; celui-ci est un méta-sternum primitivement double, mais dont les deux moitiés se sont promptement réunies. Le cinquième point est placé au sommet de la crête dans l'apophyse qui surmonte cette lame, et il l'envahit de bas en haut. M. Lherminier y voit un méso-sternum inférieur remonté plus haut que de coutume.

Famille des Pétrels. — Ossification précoce commençant par l'apparition du méso-sternum, puis par celle des méso-sternaux; ces trois pièces, surtout la première, s'étendent rapidement; ensuite se montrent deux petits pro-sternaux qui, avant de s'unir entre eux, sont rejoints par les méso-sternaux.

Famille des Echassiers vrais; Echasse de Buenos-Ayres, Bécasse de France, etc. — Ossification tardive commençant par un méso-sternum de la quille, après quoi apparaissent les pro-sternaux, puis les méso-sternaux; les pro-sternaux se réunissent d'abord entre eux, puis au méso-sternum; la réunion des méso-sternaux a lieu un peu plus tard.

Famille des Ibis.— Trois centres d'ossification; les méso-sternaux qui apparaissent les premiers, et un méso-sternum inférieur qui ne se montre que plus tard.

Famille des Latirostres; Guacharo et Engoulevent. — L'ossification se fait de même par les deux méso-sternaux et un méso-sternum inférieur.

Famille des Coucous.— C'est encore uniquement aux dépens de la série méso-sternale que se consolide le sternum; la marche paraît être tout-à-fait la même que dans les passereaux.

Famille des Pingouins.— L'ossification du sternum a lieu plus tard encore que chez les canards. Les pièces qui y concourent

apparaissent dans l'ordre suivant : les pro-sternaux qui s'unissent bientôt entre eux, un méso-sternum inférieur, les deux méso-sternaux.

Famille des Grèbes. — Les méso-sternaux paraissent se développer les premiers, puis les pro-sternaux, et enfin un méso-sternum inférieur.

Famille des Tinamous. — L'auteur n'a pu faire qu'une seule observation, et sur un individu où toutes les pièces du sternum étaient déjà réunies; cependant il lui a semblé qu'il n'y avait que trois points de départ pour l'ossification du sternum, les trois pièces de la série méso-sternale; si cette conjecture se vérifiait, ce serait, dit-il, un nouveau motif pour tenir ces oiseaux séparés des gallinacés.

Famille des Coureurs; Autruche. — Le sternum ne présente que deux points primitifs d'ossification, un de chaque côté de la ligne médiane; ce sont les méso-sternaux, nés des bords latéraux du sternum, sous les côtes; ils marchent vers la ligne médiane à la rencontre l'un de l'autre en décrivant une courbe, se touchent en un point qui correspond au milieu de leur hauteur, en laissant en haut et en bas un espace cartilagineux qui les sépare, et finissent plus tard par ne former qu'une seule pièce.

L'ostéogénie du Nandou et du Cascoar ne diffère point de celle de l'Autruche, et il est probable, dit M. Lherminier, qu'il en sera de même de l'Apterix.

ANALYSE *des travaux anatomiques, physiologiques et zoologiques présentés à l'Académie des Sciences pendant les mois de juillet et août* 1836.

Séance du 31 juillet.

Lettre de M. ROULIN *sur l'existence du Guacharo dans la province de Bogota.*

M. Roulin annonce que le Guacharo se trouve dans diverses localités de cette province, et il indique un ravin profond, situé à peu de distance de la petite ville de Guadas, et l'arche du pont naturel de Pandi ou Icononzo.

M. de Humboldt, dont le nom se présente si fréquemment dans les diverses

questions qui se lient à l'histoire de l'Amérique espagnole, est encore le premier qui ait indiqué la présence de ces oiseaux crépusculaires au pont de Pandi; mais les circonstances défavorables dans lesquelles il les observa ne lui permirent pas de reconnaître dans les *câcas* qui se mouvaient sous la voûte obscure du pont de Pandi les Guacharos qu'il s'était procurés à la caverne de Caripe, et qu'il avait pu examiner de près. J'ai été plus heureux, dit M. Roulin, et au moment où j'ai visité le pont, il pénétrait sous la voûte assez de lumière pour que j'aie pu très bien distinguer non-seulement les formes des oiseaux, mais encore leur couleur et jusqu'à leurs taches. J'ai eu occasion en outre de voir un de ces animaux qui avait été cloué sur une porte, comme chez nous on cloue les chouettes.

M. Justin Goudot, naturaliste, établi dans la Colombie, est parvenu à se procurer un des oiseaux du pont de Pandi, et il a dû l'envoyer en France, mais il ne paraît pas qu'on l'ait reçu.

M. Roulin a appris des habitans de Pandi que tous les soirs les *câcas* sortaient en grande troupe de leur retraite et s'envolaient vers une forêt voisine chercher les fruits dont ils se nourrissent. Il ne paraît pas qu'à Pandi on recherche les jeunes Câcas pour les manger et faire usage de leur graisse, comme on le fait pour les Guacharos de Caripe; mais cela tient sans doute uniquement à ce que la situation de leurs nids les protège, car dans une autre localité, distante de celle-ci d'une vingtaine de lieues, dans la paroisse de Quebrada-Honda (arrondissement de *Guadas*) on va chercher les jeunes *Câcas* et on en détruit beaucoup chaque année. Dans ce dernier lieu les oiseaux n'habitent plus une voûte, mais seulement un ravin dont la profondeur est assez grande pour qu'ils y trouvent l'obscurité qu'ils recherchent.

D'après les renseignemens qui ont été fournis à l'auteur de la lettre, il paraîtrait que le Guacharo se trouve dans d'autres lieux situés plus au sud; mais il pense qu'on pourrait avoir confondu cette espèce avec une autre qui appartient à la famille des engoulevens. Ce dernier oiseau, qui se rapproche de l'*Urutau* d'Azara par l'habitude singulière de se tenir, pendant son sommeil diurne, accroché par les pattes et le corps dans une direction verticale, en diffère par d'autres points de ses mœurs. L'*Urutau* s'accroche, comme le pic-vert, au tronc d'un arbre mort, et y reste souvent exposé tout le jour au soleil; l'autre recherche les forêts profondes et se suspend aux *tillandsias*, qui pendent des rameaux comme de longues barbes grises. M. Roulin n'a pu observer de près cet engoulevent, quoiqu'il l'ait souvent vu voler à l'époque du crépuscule dans les plaines que parcourt le Méta, un des principaux affluens de l'Orénoque. Il annonce avoir rencontré dans les mêmes cantons un engoulevent qui, comme l'Urutau, reste endormi au soleil, posé sur des arbres morts, mais non accroché verticalement, et qui se distingue d'ailleurs de l'oiseau qu'a décrit Azara, et par la taille, par la couleur, et par l'absence d'aigrette.

Cet engoulevent, en effet, n'est guère plus gros qu'une hirondelle. Le fond de sa robe est d'un gris jaunâtre. Il vit en troupes, et on en voit jusqu'à trente ou

quarante réunis sur un de ces arbres morts que charrie la rivière, et qui s'arrêtent sur les bas-fonds, ou sont laissés sur les plages sablonneuses quand les eaux baissent.

M. Roulin n'a trouvé ces engoulevens que dans la partie supérieure du Méta. Au contraire, il n'a trouvé le *Stryx cunicularia*, la chouette à clapier de Molino, que dans les parties inférieures de la même rivière. Il a vu ces oiseaux en grande abondance dans les plaines de la province de Casanare, et ils lui ont présenté les mêmes habitudes que celles que les auteurs ont décrites tant au Chili que dans le territoire des Etats-Unis. On n'avait pas encore indiqué leur présence dans la Colombie.

Education des Vers à soie.

M. Camille Beauvais adresse à ce sujet, des observations faites à la ferme des bergeries de Sénart, en 1836.

On pensait, il y a peu de temps encore, que l'éclosion spontanée de la graine des vers à soie, à certaine époque du printemps, serait un obstacle invincible à l'acclimatation de cette industrie dans le centre de la France. A la vérité, dit M. Beauvais, depuis huit ans j'avais reconnu par expérience qu'à une température de six degrés on pouvait conserver plusieurs années de la graine de vers à soie; mais cette découverte restait sans fruit entre mes mains, parce que je n'avais pas réussi à faire éclore de la graine conservée au-delà des limites ordinaires. En vain j'avais essayé une élévation progressive de température et les divers moyens d'incubation employés dans le midi de l'Europe ou décrits dans d'autres ouvrages, rien ne me réussissait jusqu'au moment où j'eus l'idée de rendre à l'embryon l'eau qu'il avait perdu dans un long séjour dans un lieu sec, et de restituer en même temps à la coque par un excès d'humidité la souplesse nécessaire pour qu'elle pût ouvrir un passage à la larve.

Vers le milieu du mois de mai dernier, on retira deux gros de graine de vers à soie d'un flacon qui avait été déposé le 20 juillet 1830 dans la glacière de Neuilly. Cette graine qui était parfaitement conservée, a été mise dans une étuve chauffée à 14 degrés et élevée graduellement jusqu'à 24° de Réaumur. On augmenta aussi graduellement l'humidité et pendant huit jours que dura l'éclosion, l'hygromètre de Saussure marqua depuis 80 jusqu'à 100°. Cela ne suffit pourtant pas, et il fallut couvrir la boîte dans laquelle la graine était renfermée d'un linge plié en quatre qu'on arrosait d'heure en heure. Par ce moyen, l'éclosion qui d'abord avait paru languir, se développa avec un ensemble et une simultanéité qu'offre rarement la graine d'une année abandonnée à elle-même.

L'abbé de Sauvage, Rosier et d'autres agronomes plus modernes annoncent avoir réussi à élever des vers à soie par une température de 30 degrés. M. Beauvais a vu qu'à cette haute température, si l'on n'avait pas soin d'augmenter par des moyens artificiels, l'humidité de l'atmosphère, la chaleur sèche non-seulement favorisait chez les vers le développement de maladies souvent mortelles, mais les faisait nécessairement souffrir de la faim si on se bornait à leur donner, suivant

l'usage, quatre repas par jour; car les feuilles, par cette température, se dessèchent si promptement, que les vers doivent jeuner vingt heures sur vingt-quatre.

En chargeant d'humidité l'atmosphère, M. Beauvais a réussi à élever les vers par une température soutenue de 30 degrés; mais il y a plus d'inconvéniens que d'avantages à pousser ainsi la chaleur, et il est préférable de se tenir à 22 ou 23 degrés. A cette température, dit l'auteur, j'ai fait, le mois dernier, une éducation en 21 jours. J'adresse à l'Académie quelques-uns des cocons qui en proviennent. Il n'en a fallu que 230 à la livre, et j'ai obtenu 180 livres de cocons pour 2,000 livres de feuilles non mondées. Ce succès est dû à un soin scrupuleux de maintenir l'air pur, et d'en assurer la libre circulation au moyen de procédés qu'a suggérés M. Darcet, en entretenant une humidité constante de 90 à 95 degrés de l'hygromètre; en donnant de fréquens repas aux vers, 48 le premier jour, 36 le second, 24 le troisième, et 12 pendant le reste de l'éducation, c'est-à-dire pendant 18 jours, ce qui fait en tout 324 repas. Par cette méthode, le ver consomme moins de feuilles que lorsqu'il est élevée dans une température de 18 à 20 degrés, et qu'il ne fait que 180 repas.

M. Beauvais annonce en terminant que c'est dans les écrits du père Du Halde qu'il a puisé l'idée de multiplier les repas et d'en proportionner le nombre à l'élévation de la température.

Recherches anatomiques et physiologiques sur la Muscardine, par M. Audouin.

(Ce mémoire paraîtra dans un de nos prochains cahiers.)

Séance du 1er août 1836.

Observations d'Enadelphie abdominale ou monstruosités par inclusion; par le docteur Roux, du Var.

L'auteur rend compte d'un cas de Kyste abdominal contenant des cheveux, des dents et des fragmens d'os.

Réflexions sur l'Hétéradelphie, par M. Geoffroy-Saint-Hilaire.

A l'occasion de la communication précédente, M. Geoffroy présente les remarques suivantes :

« L'observation de M. Roux me paraît d'un haut intérêt, je la conçois d'un puissant enseignement, riche de détails aussi bien circonstanciés que concluans; elle figurera un jour dans les fastes de la science à côté des travaux analogues de Dupuytren, exposant le cas d'inclusion qui fut dans le jeune garçon de Verneuil, celui-ci nommé *Bissieu*.

« On sait que les cas d'inclusion abdominale ont été récemment recueillis littérairement et bibliographiquement dans une monographie divisée en deux mémoires, que M. le docteur Girardin a publiée dans les *Archives de médecine*. Ce qui ressort de cet intéressant travail, c'est la diversité des faits en chaque

exemple, diversité qui ne se rattache à rien de commun, s'appliquant indifféremment à l'âge, au sexe, et à toute nature d'organes, différant dans la durée, l'intensité et le mode de terminaison des évènemens. Or, comme tous ces cas tératologiques formaient autant de désordres d'organisation, sans liaison comme sans réciproques relations, j'ai pensé un moment à y rapporter l'évènement de Syra, quand il fut bruit dans cette île de la Grèce, d'un jeune *garçon-mère* qui, sous ce titre ridicule, était encore réputé avoir vomi un embryon humain. J'avais accepté la mission, et je m'étais effectivement occupé à démêler ce que renfermait de mystique, le récit d'un tel vomissement. Je n'ai trouvé au fond de ces recherches, qu'une *indigne déception ;* mais les efforts de combinaison et d'imagination dans lesquels j'ai été entraîné, m'ont amené sur un point de théorie où j'ai été aussi surpris qu'heureux de rencontrer une cause principale, et par suite une explication très simple à tous les évènemens si variés d'inclusion abdominale. M. Lesauvage, de Caen, a proposé pour cette classe de faits le mot *énadelphie,* adopté et employé par M. Roux : la racine de ce mot est empruntée à ma nomenclature.

« Je ne puis aujourd'hui consacrer à ma nouvelle théorie que les quelques courtes réflexions suivantes. Des recherches approfondies sur la cause des formations organiques, qui produit la confusion et la pénétration de deux germes congéniaux, ont occupé la sagacité de Pockels (Isis, décembre 1825). Sans remonter aussi haut dans la considération de ces premières relations tératologiques, je me suis fixé à-peu-près dans le même temps, en 1825, aux faits clairs et patens de la jonction de deux frères jumeaux, étant non pas seulement de grandeur et de formes diverses, mais d'inégal développement ; j'ai donné à cette conformation spéciale, chez les monstres doubles, le nom d'*hétéradelphes.*

« Je me suis jusque-là borné à ne traiter que du seul cas d'*hétéradelphie* qu'avait aperçu mon esprit, et pour lequel j'avais recueilli bon nombre d'observations ; car la monstruosité hétéradelphique, dans son état simple, est assez fréquente, se reproduisant constamment sous la convenance d'un même principe d'arrangement. Il faut pour la compléter la réunion et soudure de deux jumeaux, l'un grand et vivace, appelé à passer par tous les degrés du développement normal, et l'autre petit, informe, acéphale, vivant et végétant en parasite sur le corps de son grand frère, étant l'un et l'autre suspendus ventre à ventre.

« D'anciens auteurs, Aldrovande, Ambroise Paré, Licétus, etc., ont figuré de ces hétéradelphes dans l'espèce humaine, ainsi que beaucoup d'autres dans les animaux domestiques. Le nombre s'en est accru dans ces derniers temps, par le motif seulement qu'on y donne aujourd'hui plus d'attention ; et l'un des volumes des *Mémoires du Muséum d'Histoire naturelle*, le XVe, à la date de 1827, contient à lui seul les publications sur ce sujet des quatre auteurs ci-après : Busseuil, qui a décrit l'hétéradelphe de Chine ; Orye, l'hétéradelphe de Bénais ; Geoffroy-Saint-Hilaire, qui dans ce volume, est revenu sur ses premiers travaux de classification ; et Serres, qui y est aussi venu éclairer la complication et la

semi-confusion des conditions hétéradelphiques, dans son important travail *sur l'Organisation anatomique des Monstres hétéradelphes.*

« Dans cette création de double monstre, ou du genre hétéradelphe, chacun des frères le composant parcourt sa ligne de développement sans obstacle ni trouble de la part des causes et actions extérieures, le grand frère pour s'y conduire comme un être complet et bien doté de tous ses organes, et le petit frère pour y subir une vie d'acéphale et de parasite, une vie d'emprunt, par l'alimentation que versent en lui, comme on pourrait le concevoir pour l'entretien d'un membre de plus, les masses sanguines d'un grand frère. Comme cet embryon acéphale est une fois donné par l'acte congénial des deux germes primitivement engagés et l'un sur l'autre soudés, cet évènement de monstruosité persiste pour n'éprouver de variation que celle de l'accroissement proportionnel des parties respectives.

« Jusque-là, me renfermant dans les soins de l'observation et de la constatation des faits, je n'avais eu qu'à pourvoir aux conséquences de mes règles de classification pour arriver à l'essence du genre *hétéradelphe*, et je ne voyais qu'un cas possible ou du moins qu'un cas donné, celui où l'embryon acéphale était placé ventre à ventre à l'égard de son grand frère; et pour m'exprimer sur la circonstance de cette position, qu'à constater le cas où l'acéphale était *extra-abdominal.*

« Or je fus occupé, en avril dernier, de recherches touchant le prétendu vomissement de l'enfant-mère de Syra; c'est alors que lancé dans une revue des faits de *sujets-inclus*, je me suis aperçu de la non-coïncidence de tous ces faits d'inclusion abdominale, qui depuis trois à quatre siècles étaient inscrits dans les fastes de la science anatomique. Il fallait à ces faits pour point de départ ou pour ces données de formation congéniale, un principe commun, et l'idée m'est venue que la contre-position des deux frères dissemblables dans la monstruosité hétéradelphique, viendrait peut-être présenter cette origine commune à tant de cas variés qui sont exposés dans les monographies de M. le Dr Girardin.

« Et, en effet, d'où provient le petit acéphale dans le cas de l'hétéradelphie, que je viens déjà de distinguer et de signaler sous le nom d'*extra-abdominal?* De l'emploi, je crois, des vaisseaux céphaliens, de leur jonction et soudure au moment de la fusion des deux germes. Cet évènement, que ce n'est pas aujourd'hui le lieu de développer, a donné ces précieux résultats, les seuls jusqu'ici aperçus, ceux de l'hétéradelphie extra-abdominale. Le petit acéphale, que les vaisseaux céphaliens laissent sans l'œuvre accomplie d'une tête, étant plus loin dégagés de leur réunion insolite avec les vaisseaux analogues chez le grand frère, poursuivent, dégagés qu'ils sont dans le petit frère leur cours d'action pour la formation du tronc à la suite de la tête, quand le reste du sujet, moins la tête, est produit, toutefois incomplètement et dans l'effet d'atrophie.

« Il y a possibilité d'exposer avec simplicité et clarté cette marche dans ces développemens organiques. Ce qu'il me suffit d'indiquer aujourd'hui, c'est que ce travail se passe à l'effleurement du tronc du grand sujet, et en partie au sein de ses propres tégumens. Ceux-ci, à un point donné, sont percés et donnent extérieurement, le long du ventre, le corps et les dépendances du petit frère, moins sa tête.

« Maintenant il peut aussi bien arriver que ce même travail se passe entièrement en dedans des tégumens du grand frère et que cette œuvre verse ses résultats tout au travers du système organique de celui-ci; alors nous aurions un second cas d'hétéradelphie, celui qu'il faudra nommer alors par opposition au premier, l'*hétéradelphie intra-abdominale.*

« Ces idées théoriques ainsi conçues, j'ai passé en revue tous les faits diffé-

remment circonstanciés des monographies des cas d'inclusion (1) et je me suis convaincu que ce principe, d'une telle et commune origine, allait à tous les faits de ces monographies, mais sous la réserve des explications partielles à fournir pour chacun.

« Ce qui reste persistant, comme on l'a vu plus haut, dans l'hétéradelphie extra-abdominale, n'est plus le fait de l'autre mode d'hétéradelphie. Les commencemens du développement congénial sont favorables à l'inégale condition ou nature des deux frères, pour donner en dedans comme au dehors de l'abdomen, des fruits analogues; et tout au contraire, ceci cesse d'être possible à un moment donné du volume du plus petit de ces frères. Tant que celui-ci restera adhérent par des vaisseaux prolongés de l'un à l'autre germe, qui le feront tenir à la masse la plus volumineuse, rien n'est dans le cas de changer dans les rapports de primitive formation. Mais que le cas arrive qu'un volume d'un plus grand relief soit acquis au petit frère végétant dans sa vie de parasite, son existence d'emprunt n'est plus tenable; une carrière toute nouvelle doit commencer et livrer aux changemens les plus désordonnés, cet être sans ressort propre. L'activité des mouvemens et travaux d'intestin, l'énergie de ces organes partiels, leur toute-puissance à l'encontre d'un corps bien frêle (car celui-ci ne peut guère opposer à de tels ravages que la résistance d'une attache péduculaire), agissent simultanément : et alors que de causes incessantes, pour amener la séparation du petit frère, du point où il avait jusque-là été greffé. C'est de principe que, plus jeune est un tel sujet, et plus assurée sera sa disjonction, quand il n'existe encore que d'aussi frêles membranes à dilacérer.

« Dans ce cas, le petit frère tombe, détaché de l'abdomen du grand frère; ses rapports comme ancien parasite de ce grand frère cessent; et sans relations communes et vitales, l'individu acéphale meurt; il devient une masse insensible, inerte. Dès ce moment une lutte s'établit entre le vif et le mort. Celui-ci, continuellement battu par les forces actives, par les atteintes du jeu péristaltique des intestins, finit par céder.

« Ce sujet mort échappera-t-il en totalité ou en partie, du champ abdominal? Peut-être. Et à l'appui de cette supposition, il me suffit de citer cette célèbre observation de 1750, du docteur allemand Schurigt, cas aussi singulier qu'heureux dans son résultat, où une trouée intervint dans le flanc à la suite d'un grave et large abcès, et devint une issue d'où des débris inclus furent versés au-dehors.

« Le plus ordinairement, il arrive que la masse détachée reste errante dans le bassin abdominal, jusqu'à ce qu'étant résorbée, quant à toutes les parties qui en sont susceptibles, il n'y restera plus que les substances les plus réfractaires, lesquelles demeurent rompues et disjointes, comme le sont des cheveux, des dents, quelquefois le rocher crânien; celui-ci pour la raison qu'il subit de bonne heure une consolidation éburnée. Or, ces débris sont vaguans, ou ils trouvent à s'enkyster séparément, conservant une tendance, s'ils restent libres, à se rendre au point extrême et terminal de l'un des systèmes organiques.

« Je ne puis placer ici que les idées-mères de ma théorie; car à l'occasion de chaque débris, ce devient pour celui-ci, en raison de sa forme et du lieu où il se fixe, un sujet d'examen à part et d'une explication distincte. Il me suffit aujourd'hui, de faire comprendre qu'un principe général préside comme point de dé-

(1) Je renvoie pour plus de détails mieux étudiés et pour les recensemens de tous les faits consacrés (dents et cheveux inclus), à l'ouvrage sur la *Tératologie*, de mon fils, Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire, t. II, chap. XII.

part à tous les acccidens d'inclusion, accidens incompris jusqu'à ce jour, et cependant dont les fastes de la science sont remplis.

« M. Roux, médecin du Var, fut de bonne heure l'un de mes correspondans les plus dévoués sur les faits tératologiques ; c'est de lui que je tiens l'une de mes espèces du genre *anencéphale*.

« L'observation qu'il est venu nous lire en ce jour me paraît encore le fait le plus concluant pour la théorie que je viens d'indiquer si brièvement.

« Madame D***, épouse de l'un de ses confrères, aura conservé toute sa vie, durant 52 ans, son petit frère *hétéradelphique*, cette existence tératologique, qui lui a ainsi constitué une condition d'*hétéradelphie intra-abdominale*. Or, ceci n'a pourtant point empêché que cette dame ne devînt mère de quatre enfans, dont on en cite qui vivent présentement; circonstance due probablement à la position de petit frère refoulé haut et près de l'axe vertébral.

« Quoi qu'il en soit, voilà où m'a conduit mon infructueuse recherche touchant le prétendu vomissement qui fit tant de bruit en Grèce et plus tard en Europe. On m'avait ménagé, dans cet envoi, la tromperie d'une très indigne déception ; j'en suis sorti, par la découverte ou la révélation d'un principe général qui manquait dans la science.

« J'ai annoncé ce résultat physiologique le 18 avril dernier, lorsque j'apportai à l'Académie ma note intitulée : *Mon dernier mot sur l'embryon de Syra :* j'ai promis ce même jour à l'Académie, un prochain travail, où, reprenant le fait dit *Bissieu* et recommandé par le nom du célèbre Dupuytren, je ferais disparaître de la science, c'était dès ce moment mon espoir, ces *dissonances organiques*, touchant les faits d'inclusion abdominale. Les aurais-je effectivement ramenées à la généralité ? Du moins, c'est le but de toute science ; c'est là où doit tendre le progrès continu de notre âge ; ce qui doit devenir l'ordinaire résumé et l'utilité philosophique des bons travaux sur l'organisation.

« Ce n'est pas encore ce travail que j'apporte en ce jour, je n'en donne présentement que ce court aperçu. »

---

*Observations relatives à l'*Acarus scabiei, *ou Sarcopte de l'homme.* (Extrait d'une lettre de M. A. Gras, élève interne à l'hôpital Saint-Louis.)

« 1° Le sarcopte de l'homme existe généralement sur tous les galeux qui n'ont pas commencé de traitement; il se tient presque exclusivement sous l'épiderme des mains, et on le rencontre plus rarement aux pieds, aux aisselles, au scrotum, etc.

« 2° On ne le trouve que chez les galeux et jamais sur des personnes atteintes d'autres affections cutanées.

« 3° Après quelques frictions avec la pommade sulfuro-alcaline, tous les sarcoptes sont détruits ; la gale n'est pourtant pas guérie, et l'éruption peut persister un temps plus ou moins long, si elle n'est pas traitée convenablement.

« 4° Des sarcoptes transportés d'un individu malade sur un individu sain se multiplient sur la peau de ce dernier, et bientôt l'éruption psorique apparaît. J'ai réussi plusieurs fois de cette manière à communiquer la maladie. Un de ces essais d'inoculation a été tenté dans un but thérapeutique, et d'après l'invitation de M. le docteur Pariset, secrétaire de l'Académie de médecine; il s'agissait d'opérer une révulsion énergique sur une jeune fille tombée dans un état de stupeur et d'engourdissement extraordinaire ; elle était placée à la Salpêtrière dans le service des femmes aliénées. Je déposai sous les aisselles de la malade quelques sar-

coptes et bientôt la gale se déclara ; l'affection mentale disparut en même temps, après quelques semaines. D'un autre côté j'ai tenté plusieurs fois et toujours inutilement de m'inoculer la gale, en introduisant sous l'épiderme de mon bras et de ma main de la sérosité provenant des vésicules psoriques. Le sarcopte est donc l'unique agent de la contagion de la gale, et cette maladie ne se contracte que parce que cet arachnide ou ses œufs s'attachent avec facilité sur la peau et les vêtemens des personnes qui s'exposent à des contacts avec des individus infectés.

« 5° Le nombre des sarcoptes existant sur chaque galeux n'est nullement en rapport avec l'étendue et l'intensité de l'éruption psorique ; à cet égard la disproportion est extrême, puisqu'on ne rencontre quelquefois que cinq ou six de ces arachnides sur des personnes couvertes de vésicules, et de pustules. Les recherches les plus minutieuses faites pendant la nuit et le jour m'ont convaincu que le nombre des sarcoptes existant sur le corps des malades est en général peu considérable. Cependant, j'ai rencontré quelques galeux, des mains desquels j'ai pu retirer une centaine de sarcoptes, et pourtant ces mêmes malades présentaient à peine quelques vésicules aux mains. J'ai dans ce moment sous les yeux, à l'hôpital Saint-Louis, une malade qui est dans ce cas. »

Séance du 8 août.

Expériences sur la Torpille, par MM. Becquerel et Breschet.

M. Becquerel prend la parole pour réclamer l'antériorité pour quelques-uns des faits mentionnés dans une lettre de M. Matteucci.

« Les faits signalés par M. Matteucci, dit-il, sont de deux ordres différens : les premiers sont relatifs au mode de production de la décharge électrique dans la torpille, à l'instant où elle lance la commotion ; les seconds concernent l'étincelle électrique qui accompagne cette décharge. Les premiers, dit-il, ont été signalés à l'Académie par M. Breschet et moi, dans le mois d'octobre de l'année dernière, et de plus, ont été exposés avec de grands détails dans le quatrième volume de mon ouvrage sur l'électricité et le magnétisme, que je lui ai présenté le 13 juin dernier, un mois environ avant la communication de M. Matteucci.

« Quant à ce qui concerne les observations de MM. Linari et Matteucci, sur la production de l'étincelle à l'instant où la torpille lance la commotion, je les considère comme chose à eux appartenante. »

Séance du 15 août.

Mémoire de M. de Blainville *sur le genre chionis.*

(Voyez ci-dessus, page 97.)

M. Robineau Desvoidy adresse à l'Académie les pièces suivantes dont nous rendrons compte dans un prochain cahier.

1° Mémoire sur deux espèces d'Osmie qui font leur nid dans les coquilles d'hélice, et sur un Eulophe dont la larve vit aux dépens de ces osmies.

2° Mémoire pour servir à l'histoire des Sapyges;

3° Sur plusieurs insectes parasites du blaireau;

4° Sur les mouches qui vivent dans les excrémens du blaireau, de la chauve-souris et de la belette;

5° Sur un nouvel ennemi de l'Abeille domestique, l'*asylus diadema ;*

6° Sur le *Conops auripes ;*

7° Sur une nouvelle espèce de mouche (*herbina narcissi*) qui vit dans les liliacées. »

Lettre de M. Kaup *à M. de Blainville sur la tête fossile du* Dinotherium giganteum.

Je prends la liberté de vous annoncer une découverte qui certainement fera époque dans la science; je veux parler de la découverte de la tête supérieure, et parfaitement bien conservée, du *Dinotherium giganteum.*

Cette intéressante découverte a été faite à Eppelstein, par une Société à la tête de laquelle se trouve M. le docteur Klippstein. Je m'occupe en ce moment de publier une description et une figure de cette tête. J'aurai l'honneur de vous envoyer prochainement mon travail, qui sera précédé d'une Introduction géognostique par M. Klippstein.

Cette tête n'a pu être extraite sans qu'il en coûtât beaucoup, et la société qui a entrepris les fouilles, est dans l'intention de la vendre, pour se dédommager, après en avoir toutefois fait une exposition à Paris et à Londres; mais comme le voyage entraînera encore des frais nouveaux, et qui seront même très considérables, puisque la *tête a plus d'un mètre, tant en largeur qu'en longueur*, et qu'avec l'emballage elle ne pesera pas moins de 12 quintaux, j'ai conseillé de consulter sur ce projet quelques personnes en état, par leur position, de savoir si la curiosité des amis de la science sera assez vivement excitée pour que les dépenses du transport de ce précieux morceau, ne pèsent pas sur les possesseurs actuels. . . . .

Dans le cas où les chances de succès paraîtraient suffisantes, la tête du *Dinotherium* quitterait Darmstadt au mois de novembre prochain, passerait par les Pays-Bas pour arriver à Paris, et de là à Londres, où elle se trouverait en janvier ou février. »

M. de Blainville, en terminant la lecture de la lettre de M. Kaup, annonce qu'il aura à faire à l'Académie, dans le comité secret, une proposition à ce sujet.

Séance du 22 août.

Lettre de M. de Humboldt *sur les Infusoires fossiles découverts par M. Ehrenberg.*

M. de Humboldt communique à l'Académie l'analyse d'un mémoire de M. Ehrenberg, lu le 27 juin dernier à l'Académie de Berlin, travail dont nous publirons la traduction dans un de nos prochains cahiers.

Séance du 29 août.

Observations sur les genres Gerboise et Gerbille, par M. Fréd. Cuvier.

(Un extrait étendu de ce mémoire sera inséré dans un de nos prochains cahiers.)

Recherches sur l'Encéphale, par M. Gerdy. — Premier mémoire.

Le but de l'auteur dans ce mémoire est de prouver « que le cerveau se réduit à de nombreuses commissures, à deux pédoncules divergens qui présentent trois reliefs annulaires sur leur circonférence, et qui sont lâchement entourés par cinq autres anneaux, dont plusieurs en même temps unissent entre eux ces deux pédoncules ainsi que les lobes qui les recouvrent, et les enveloppent entièrement à leur extrémité cérébrale.

« En effet, dit M. Gerdy, les commissures du cerveau sont le corps calleux, la voûte, les commissures antérieures, optique, postérieure, la lame sus-optique et même le carré optique, enfin le *tuber cinereum;* on peut même citer le système *conarien.* La couche optique forme avec l'origine du nerf optique un premier anneau qui entoure chaque pédoncule en dedans et en haut, en dehors et en bas. Le tenia en forme un second qui, commençant en dedans, remonte en dehors, se prolonge en arrière, et finit en bas et en avant. Le cendré supérieur forme le troisième. Le quatrième est formé par le plexus choroïde; le cinquième par le bord latéral de la voûte, son pilier antérieur, et la frange qui en est la suite. Le corps calleux ou le plafond commence le sixième, qui est continué en bas par la corne ou renflement de l'angle postérieur du corps calleux. Le raphé constitue le septième avec le filet sus-optique et dentelé. La circonvolution ovalaire est le huitième.... A voir se répéter ainsi la disposition annulaire qui vient d'être signalée, on dirait que les pédoncules sont comme les deux noyaux autour desquels se sont successivement formées toutes les parties du cerveau. »

M. Gerdy annonce une suite d'autres mémoires dans lesquels il prouvera que le cervelet et le mésocéphale sont formés d'après le même principe général; c'est-à-dire, que les faisceaux longitudinaux et centraux du mésocéphale sont encore entourés par des parties annulaires.

Révision de la famille des Anolis, à l'occasion d'un nouveau genre de ce groupe de reptiles sauriens (Acantholis), rapporté de Cuba par M. de La Sagra; par M. Cocteau.

Le reptile dont il s'agit offre, dit M. Cocteau, des caractères généraux qui le rattachent incontestablement aux anolis; mais il présente une disposition remarquable dans les écailles qui recouvrent son dos: plusieurs de ces écailles se trouvant relevées en cône ou en pyramides triangulaires disséminées plus ou moins régulièrement au milieu d'écailles couchées, égales entre elles et assez petites qui recouvrent cette région.

Cette particularité lie le nouveau genre dont cette espèce est le type, d'une part, aux geckos tuberculeux, en particulier aux *hémidactyles,* et de l'autre aux agames épineux, tels que les *phrynocéphales*, les *changeans* et les *gemmatophores.*

Les erpétologistes avaient déjà signalé des traits de ressemblance qui établissaient un rapprochement entre les geckos et les anolis; aussi M. Cuvier dans sa classification avait-il placé ces derniers tout à la fin de la famille des iguaniens, et précédant ainsi immédiatement les premiers genres des geckotiens.

Cependant on pouvait toujours supposer que, pour arriver d'une famille à l'autre, il y avait à faire un saut brusque; en effet, les geckos se distinguent si nettement au premier coup-d'œil des autres sauriens, qu'on les a souvent considérés comme formant ce qu'on appelait un groupe anomal. Il est vrai que la découverte d'espèces à doigts longs, grêles et inégaux, armés d'ongles non rétractiles, avaient montré que les limites du groupe n'étaient pas aussi tran-

chées qu'on le supposait autrefois; on voyait que chez d'autres espèces, les tubercules de la région dorsale étaient remplacés par des écailles plates comme chez les agamiens; chez d'autres, on trouvait des rudimens de paupières, et chez quelques-uns une pupille arrondie : caractères qui tous établissaient une liaison entre les geckos et les sauriens, dont les dents sont comme les leurs, solides, égales et implantées sur le sommet du bord des os maxillaires.

D'un autre côté, les anolis, sauriens à dents creuses, soudées au côté interne du bord des maxillaires, rappelaient par l'élargissement de l'antépénultième phalange de leurs doigts, et la présence sous cette portion élargie, de lamelles transverses, imbriquées, une disposition commune à la plupart des espèces de geckos, et établissait déjà un degré de rapprochement entre les deux groupes.

La connaissance de la nouvelle espèce d'anolis rapportée par M. Ramon de La Sagra, contribuera encore à combler la lacune, et à prouver que, malgré la différence que présentent dans leur système dentaire les iguaniens et les agamiens, on ne doit voir dans ces deux groupes que des parties d'une seule et même grande famille.

Ainsi, dit M. Cocteau, nous voyons disparaître peu-à-peu les caractères distinctifs qui semblaient isoler les geckos; du moins ces caractères, que l'on considérait comme propres et exclusifs, en devenant communs au gecko et à certains groupes des familles voisines, feront que ses sauriens geckoïdes ne constitueront plus une famille à part, mais seulement une réunion de groupes transitoires qui lieront certains agamiens avec certains iguaniens, et que peut-être il ne restera bientôt plus dans l'ordre des sauriens d'autre famille anormale, que le seul genre des caméléons.

Observations sur des ossemens fossiles découverts dans une assise nouvelle dépendante de l'argile plastique du bassin de Paris, par M. d'Orbigny jeune.

Dans la première partie de ce mémoire l'auteur rend compte de la découverte d'un étage de calcaire marin particulier entre le terrain tertiaire et la craie; dans la seconde il fait connaître l'existence de nombreux ossemens fossiles dans la partie inférieure de l'argile plastique; voici comment il s'exprime à ce sujet :

Une tranchée ouverte depuis peu au Bas-Meudon, au lieu dit les Montalets, et notamment une ouverture faite sur le même point, au toit de l'une des galeries de la crayère de M. Langlois, permettent d'observer, immédiatement au-dessus du calcaire pisolithique, plusieurs couches fort intéressantes dont personne n'a encore fait mention jusqu'ici.

Le premier banc que l'on y voit, en allant toujours de bas en haut, se compose d'argile plastique et de marne feuilletée, enveloppant ordinairement de nombreux rognons ou fragmens de craie et de calcaire pisolithique arrachés aux terrains inférieurs et qui donnent lieu à un véritable conglomérat. A la base de cette couche sont des rognons quelquefois plus gros que la tête, composés de calcaire pisolithique endurci, avec milliolites et quelques nodules de strontiane sulfatée fibreuses.

Ce banc est d'une assez grande étendue, mais l'épaisseur en est rarement de plus de cinquante centimètres. J'y ai trouvé différens corps organisés que j'ai groupés ici suivant un point de vue se rattachant à la théorie des affluens due à M. Constant Prévost, théorie à l'aide de laquelle il explique l'origine d'autres dépôts du bassin parisien.

1° Radiaires et coquilles marines provenant de la craie et arrachés au terrain crayeux préexistant, par les eaux fluviatiles qui couraient à sa surface

(*Ananchytes ovata*, *Catillus Cuvieri*, *Ostrea vesicularis*, et *Belemnites mucronatus*.)

2° Coquilles d'eau douce contemporaines du conglomérat (*Planorbis*, *Cyclas*, *Paludina lenta* et *Anodonta*). Aucune observation écrite n'avait jusqu'à présent constaté l'existence des anodontes à l'état fossile. J'ai cru pouvoir en former deux espèces que j'ai dessinées et décrites sous les noms d'*Anodonta Cordierii* et de *A. Antiqua*.

3° Os de poissons indéterminables.

4 Reptiles ayant sans doute vécu dans les eaux douces qui ont formé le conglomérat; os de tortues d'eau douce (*Trionix* et *Emys*), plusieurs dents de crocodiles et d'un genre de grand saurien très voisin du *Mososaurus* ou *Monitor*, de la craie de Maëstricht. J'y ai aussi trouvé un coprolite renfermant de petits fragmens de poissons et appartenant probablement à l'un des reptiles cités.

5° Mammifères terrestres entraînés par le cours d'eau fluviatile.

Cette dernière collection d'os, sur laquelle je me permets d'appeler plus particulièrement l'attention de l'Académie, consiste surtout en dents assez nombreuses, dont je dois la détermination à l'obligeance de MM. de Blainville et Laurillard. Deux de ces dents appartiennent à un mammifère carnassier (genre *Loutre*), les autres à des mammifères pachydermes, savoir : à une grande espèce d'*Anthracotherium*; à une petite espèce du même genre et à des *Lophiodons*.

Quelques-unes de ces dents ayant été recueillies dans le conglomérat de la crayère de M. Langlois, c'est-à-dire sous tout l'étage du calcaire grossier et à plus de 60 pieds au dessous du sol végétal, on ne peut douter qu'elles ne soient parfaitement en place.

La présence de ces nombreux os de mammifères au dessous de l'argile plastique, me paraît avoir un grand intérêt, car elle démontre d'une manière positive que ces animaux ont vécu à une époque beaucoup plus ancienne qu'on ne le supposait généralement. En effet, les seuls restes de mammifères trouvés dans les couches inférieures du terrain parisien étaient une mâchoire de Lophiodon, découverte par M. Eugène Robert dans le calcaire grossier de Nanterre, et deux fragmens d'os, vraisemblablement aussi de lophiodon, que Cuvier a cités comme ayant été retirés du lignite du Laonnais, dont l'âge est encore incertain.

Ces derniers faits avaient déjà modifié l'opinion que Cuvier s'était formée relativement à la profondeur à laquelle les débris de mammifères pouvaient être trouvés dans le terrain des environs de Paris, et qu'il présumait ne descendre jamais en dessous du gypse. Maintenant, d'après ce que je viens d'exposer, il faudra reconnaître que ces animaux vivaient dès l'époque où ont commencé à se déposer les premières couches de l'argile plastique, qui supporte toute la série des terrains parisiens.

Or ce fait relatif à l'ancienneté des mammifères une fois admis et bien constaté, il ne paraîtra plus aussi difficile d'admettre également quelques cas exceptionnels sur lesquels les géologues ont beaucoup discuté, et qui tendent à reculer encore bien davantage l'existence de ces animaux. L'un est relatif aux débris de *Didelphis bucklandi*, signalés dans le *Calcaire oolithique* de Stonesfield (Oxfordshire), et dont le gisement, en apparence si anomal, a donné lieu à de longues incertitudes qui commencent à ne plus exister. Un second fait est celui des empreintes de pas d'animaux observées récemment dans le *grès bigarré* de Hildburghausen, en Saxe, et que plusieurs naturalistes attribuent à des pas de mammifères ou de reptiles, tandis que d'autres n'y voient que des empreintes végétales. Enfin le troisième et le plus important a rapport aux os de

Pachydermes, que M. le professeur Hugi a trouvés depuis peu dans le *Calcaire portlandien* de Soleure (en Suisse).

De ces différentes observations, rapprochées de celles que j'ai l'honneur de soumettre à l'Académie, ne peut-on pas conclure que non-seulement les mammifères existaient dans le commencement de la période tertiaire, mais même antérieurement, et que des recherches ultérieures en feront découvrir un bien plus grand nombre?

Avant de terminer cette note, il me reste à faire remarquer qu'entre le banc de conglomérat et le puissant dépôt d'argile plastique qui le recouvre sont placées des couches successives de marne avec gypse lenticulaire, grès ferrugineux, pyrite, empreintes végétales, etc., et un lit d'environ 40 centimètres de lignite véritable, renfermant les Paludines et les Anodontes déjà citées. En sorte que dans une coupe théorique des terrains parisiens, l'argile plastique proprement dite devra maintenant être placée entre deux assises de fausses glaises, contenant l'une et l'autre des lignites, des sables et des corps organisés.

En résumé, il faut reconnaître : 1° que l'argile plastique des environs de Paris est séparée de la craie par un étage distinct, qui pourra désormais porter le nom de calcaire pisolithique, et qui, ne renfermant que des coquilles tertiaires, paraît se rapporter d'une manière évidente à la période paléothérienne (ou tertiaire), et non à la formation crayeuse; 2° qu'il existe à la partie inférieure de l'étage de l'argile plastique des caractères nouveaux, démontrant surtout que divers genres de mammifères vivaient à l'époque où cet étage s'est formé, et que ces mammifères différaient notablement de ceux qui figurent dans toutes les parties supérieures du terrain des environs de Paris.

PUBLICATIONS NOUVELLES.

SPECIES *général des Lépidoptères*, par M. BOISDUVAL. (1)

Dans le premier volume de cet ouvrage, l'auteur décrit l'organisation extérieure des Lépidoptères, et traite avecdétail de leurs métamorphoses; il examine ensuite les diverses méthodes employées pour leur classification, discute la valeur de chacune d'elles et expose celle qui lui est propre. A l'exemple de Denis et Schiffermüller, d'Ochsenheimer et de quelques autres entomologistes allemands, M. Boisduval fait un grand usage des caractères fournis par les Larves et les Chrysalides, au lieu de s'en tenir exclusivement à la considération de l'insecte parfait, comme le font la plupart des auteurs français.

Il divise d'abord l'ordre des Lépidoptères en deux grandes légions : les Rhophalocères qui correspondent aux Diurnes de Latreille et les Heterocères qui comprennent les Crépusculaires et les Nocturnes de ce dernier. La première de ces légions se subdivise en trois sections d'après la manière dont vit la Chrysalide et la première de ces sections se subdivise encore en six tribus, dont deux seulement (les Papillonides et les Piérides) sont décrites dans ce volume. On y trouve un grand nombre d'espèces et de genres nouveaux.

(1) In-8° avec atlas; ouvrage faisant partie des *Suites à Buffon* publiées par Roret.

NOTES *sur les caractères zoologiques des Pulex penetrans;*

Par M. DUGÈS, de Montpellier.

En publiant un premier mémoire sur le genre *pulex* (1), je n'avais pu rien dire de positif sur l'espèce dont il va être ici question ; réduit aux connaissances que pouvaient m'en donner des figures imparfaites, trompé par un appendice caudal qui n'est très probablement que le pénis du mâle peu exactement reproduit, je pensais qu'on en devait faire un genre à part : des observations directes, que j'ai pu faire sur des *chiques* conservées dans l'alcool et que je dois à l'obligeance d'un naturaliste aussi zélé qu'habile, M. Saltzmann, m'ont permis de reconnaître que cet insecte ne diffère des autres *Pulex* que par quelques légères circonstances de conformation, et surtout par ses habitudes, ce qui n'autoriserait pas la création d'un genre à part.

Avant d'entrer dans les détails spéciaux, je reviendrai un moment sur quelques points déjà traités dans mon premier travail et qui me paraissent exiger des rectifications.

On trouve communément, sur la plage sablonneuse de la Méditerranée, du moins au voisinage de Cette et de Montpellier, des puces d'un brun presque noir et d'une énorme grosseur; la mouche commune n'a pas le double de leur taille. D'où venaient ces singuliers insectes, et pourquoi cette habitation non moins singulière ? Double question qu'un examen attentif eut bientôt résolu ; ce sont des puces humaines, et leur présence à la plage n'est due qu'au grand nombre des baigneurs et baigneuses de toute classe qui y déposent leurs vêtemens durant les chaleurs de l'été. Ma curiosité une fois satisfaite sur ce point, je cherchai à tirer parti de la grandeur des individus que je m'étais procurés, et je pus aisément m'assurer 1°: que la soie im-

(1) Annales des Sciences naturelles, première série, t. 27, p. 145.

paire du suçoir, celle qui est engaînée par les mandibules, n'a aucun rapport avec la lèvre; que ce n'est point la languette, comme je l'avais cru d'abord; qu'elle remonte au contraire en dedans vers le haut du crâne ou plutôt du chaperon, et s'y fixe en s'élargissant; ce serait donc plutôt une sorte de labre rentré, comme l'a déterminé M. Strauss; 2° que les mandibules sont armées de denticules toutes semblables à celles que nous allons voir chez le *Pulex penetrans*, mais seulement plus fines et plus difficiles à apercevoir au microscope; 3° la forme comprimée, élargie, comme écailleuse de ce qui me semblait être le premier article des pattes ou la hanche me laissait des doutes sur la justesse de cette détermination. En examinant mieux la chose, chez les espèces déjà connues et chez la puce américaine, je mè suis cru bien fondé à changer quelque chose aux dénominations primitivement adoptées et qui présenteraient de singulières dissonances, comparées avec les articles des pattes des autres insectes. Si l'on part, pour établir cette comparaison, de l'extrémité libre, au lieu de commencer par l'extrémité adhérente, la détermination devient claire et facile. On trouve : 1° cinq articles au tarse, le dernier armé de griffes; 2° une jambe évidemment bien distincte du tarse; 3° une cuisse longue et renflée et partant bien caractéristique; 4° un trokanter court, comme il l'est chez tous les insectes; 5 une hanche au contraire très dégagée, longue et grosse; c'est celle que je prenais précédemment pour la cuisse; mais les exemples de hanches fortes et libres ne sont pas rares dans les insectes; quant aux pièces les plus rapprochées du tronc c'est à l'épimère et au trokantin de M. Audouin qu'il faut les assigner ce me semble : passons maintenant à notre sujet spécial.

On connaît depuis long-temps, mais assez mal et plutôt sur des relations de voyageurs et des dictons populaires que sur observations scientifiques, la chique ou puce américaine. Voici ce qu'en dit un des plus récens observateurs, notre savant ami, M. Auguste de Saint-Hilaire, dont on connaît d'ailleurs assez la scrupuleuse exactitude. « A mon arrivée à Rio de Janeiro, j'avais eu les pieds rongés par les puces pénétrantes qui, comme les autres insectes malfaisans, attaquent surtout les Européens nou-

vellement débarqués. Elles sont principalement communes dans les bâtimens récemment construits et dans les rez-de-chaussée; et c'était précisément celui d'une maison bâtie depuis peu de temps que j'habitais alors. Souvent l'on m'enlevait quelques-uns de ces insectes, et un jour on m'en tira dix-sept d'un seul pied. Ces animaux ont la même couleur que la puce ordinaire, mais ils en diffèrent par plusieurs caractères importans, ils sont en outre plus petits, plus allongés; ils courent peut-être plus vite et sautent avec moins de vivacité. La puce pénétrante s'enfonce dans la peau, et ne laisse apercevoir en dehors du trou qu'elle s'est formé, que les deux ou trois derniers anneaux de son abdomen. La nourriture qu'elle prend à son gré lui dilate le tube intestinal d'une manière extraordinaire; à peine est-elle entrée dans la chair qu'elle ne peut déjà plus sortir par l'ouverture qu'elle s'était ménagée, et elle acquiert très promptement le volume d'un grain de chenevis, et même d'un petit pois. Dans cet état, l'insecte a pris une figure entièrement différente et serait incapable de changer de place, c'est alors un globule blanchâtre, aplati, qui présente sur chacune de ses faces, une petite proéminence brunâtre. Celle de la face supérieure est formée par les derniers anneaux de l'abdomen, et la proéminence de la face inférieure par la tête et le corselet qui n'éprouvent aucune dilatation.

« Une légère démangeaison avertit de la présence de l'insecte; la chair s'enflamme un peu autour du point où il a pénétré, et il pourrait causer des accidens si on le laissait séjourner long-temps dans la peau. Les nègres et les mulâtres ont une dextérité particulière pour extraire le *bichos do pe* (c'est le nom que les Brésiliens donnent aux puces pénétrantes); ils se servent pour cela d'une épingle ou plus ordinairement encore de la pointe d'un couteau, et souvent ils ne causent pas la douleur la plus légère. » (Voyage au Brésil.)

Effectivement j'ai pu constater sur les échantillons de M. Saltzmann (qui avait eu le courage d'enlever sur lui-même, avec l'insecte, la petite portion de peau dans laquelle il était enfoui) que la puce pénétrante se loge entre l'épiderme et le derme en déprimant ce dernier; il ne s'agit donc que d'agrandir la petite

boutonnière, très visible du reste, que l'animal a déjà percée dans l'épiderme, et on peut le faire sans aucune douleur et sans aucun saignement. M. de Saint-Hilaire ne précise pas le point où ces insectes l'avaient attaqué, et l'on parle généralement de la région sous-unguéale; M. Saltzmann en a eu souvent à la plante des pieds, à la paume des mains, sur les éminences dites thenar et hypothenar. Sur les sujets conservés dans l'alcool que j'ai examinés je n'ai pu apercevoir ces derniers anneaux de l'abdomen qui passent par la boutonnière de l'épiderme, saillant au dehors de la peau, et exécutent même quelques mouvemens vermiculaires d'après ce que m'en a dit M. de Saint-Hilaire. Peut-être cela n'a-t-il lieu que dans les premiers temps qui suivent la pénétration de l'insecte : chez ceux que j'ai observés, l'abdomen paraissait entièrement membraneux : seulement, à la région de l'anus qui répondait à l'ouverture de l'épiderme sous lequel l'animal s'était niché, j'ai reconnu un orifice entouré de quelques plaques cornées. Cette circonstance m'a laissé des doutes relativement aux effets qu'on attribue au séjour prolongé de l'insecte dans la plaie, et à la cause à laquelle on les rapporte. Ce n'est pas un excès de nourriture, comme l'a cru l'illustre voyageur, qui distend le ventre, mais bien des œufs (1) comme l'ont reconnu la majeure partie des observateurs. (2)

Mais ces œufs, bien reconnaissables et très nombreux, sont-ils destinés à éclore dans la caverne cutanée? y seront-ils pondus? cela paraît impossible; et s'ils sont expulsés du côté de l'anus, ce ne peut être que pour tomber au dehors. On pourrait croire, il est vrai, que la mère périt avant de pondre, que les petites larves vermiformes, séjournant dans la cavité sous-épidermique, la transforment en abcès ulcéreux, comme le font,

(1) Les exemples de distention par la même cause ne sont pas rares chez les insectes, mais nul ne présente ce phénomène à un aussi haut degré que la femelle du *Termes fatale*; j'en ai des individus dont le ventre est de la grosseur et de la longueur du doigt, quoique le corselet et la tête soient moins forte que les mêmes parties chez une guêpe ordinaire.

(2) Parmi les naturalistes qui ont le mieux étudié et fait connaître le *Pulex penetrans*, il faut citer MM. Pohl et Kollar (*Brasiliens vorzüglich lastige insecten*, 4°, Vienne 1832). M. Dugès, dans l'éloignement où il est de la capitale, n'a pu avoir connaissance de ces observations intéressantes que nous reproduirons dans un prochain numéro. (*Note des rédacteurs.*)

sous la peau des animaux ruminans, les larves d'œstres : toujours est-il qu'alors elles ne sauraient multiplier davantage ni produire en conséquence les ravages que leur attribuent quelques narrations exagérées. Les chiens, qui en sont infestés aussi bien que les hommes, n'ont pas l'art de s'en débarrasser, et cependant il ne paraît pas qu'il en résulte pour eux des accidens bien sérieux.

J'ai parlé de l'abdomen chez la femelle, je ne puis rien dire de celui du mâle ne l'ayant pas observé; je vais m'occuper maintenant des autres parties du corps. Les pattes ne diffèrent pas notablement de celles de la puce ordinaire; mais le thorax ne m'a offert ni peigne, ni frange membraneuse ou villeuse. Une coupe heureuse et une position favorable ont placé plusieurs fois sous l'objectif du microscope ce thorax sur sa coupe transversale telle que le représente la figure 8; les ailes se sont alors montrées parfaitement écartées, relevées, comme elles devaient l'être auparavant par la saillie de l'abdomen; de plus une sorte d'écusson s'est également relevé au dessus du métathorax.

La tête ressemble un peu par sa forme à celle de la puce humaine; elle est de même dépourvue d'épines. L'œil est grand; l'antenne a son dernier article lenticulaire, ovale, caréné et chagriné; la tige, assez étroite, m'a paru bien positivement composée de quatre articles au lieu de deux comme dans les espèces précédemment décrites. Le suçoir est comparativement très volumineux, et ce grand volume tient surtout à celui des deux mandibules, pièces allongées en forme de glaive, mobiles sur un article basilaire corné, susceptibles de mouvemens de protraction et de rétraction indépendamment l'une de l'autre. Elles sont bordées de doubles dentelures très visibles à la loupe; et c'est évidemment avec cette double scie que l'animal fait à l'épiderme une fente capable de le recevoir en totalité. Les dentelures m'ont paru être saillantes du côté externe des lames mandibulaires ; leur côté interne est évidemment canaliculé pour loger un dard rigide qui paraît lui-même tubuleux et prend naissance à la région supérieure de la tête au dessus des yeux. Ce suçoir, composé de trois pièces, n'est point entièrement engainé, comme chez les autres puces,

entre des palpes labiaux articulés; la lèvre est ici fort courte et représentée seulement par un menton en forme de cuiller et une languette en gouttière élargie, tronquée et fendue au bout. Enfin les maxilles sont courtes, et leur palpe diffère de celui de la puce irritante ou humaine en ce que son premier article est à-peu-près de la même longueur que le deuxième (comparez fig. 2 et 3). De toutes ces différences les plus notables sont sans doute celles qui ont rapport à l'antenne, à la lèvre et à ses palpes, mais elles ne me paraissent pas suffisantes pour autoriser la création d'un nouveau genre, et je pense qu'il faut pour cette espèce, s'en tenir encore à la dénomination de *Pulex penetrans*. Il n'en serait peut-être pas de même si une inspection attentive démontrait que réellement l'abdomen est plissé et non revêtu de bandes écailleuses, même chez le mâle, ainsi que semble l'indiquer la figure donnée, d'après M. Turpin, dans le Dictionnaire des sciences naturelles.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 7 B.

Fig. 1. Tête et corselet du *Pulex penetrans* femelle. AA. relief du grand sac formé par l'abdomen; E. la tête où l'on distingue l'œil et, derrière lui, l'antenne; C. corselet avec une des pattes de la première paire, D; au devant, sont les parties de la bouche séparée par une forte pression; EE. les deux palpes maxillaires; F. le dard; labre? sa continuité jusque dans l'intérieur de la tête, est figurée au trait ponctué. GG. les mandibules avec leurs bords dentelés; les dentelures de l'une des deux ne peuvent être vues que par transparence; H. la lèvre.

Fig. 2. Une des maxilles avec le commencement des palpes; A. le point d'attache à la tête; B. a partie élargie; C. premier article du palpe.

Fig. 3. Maxille et palpe entier du *Pulex irritans* pour servir à la comparaison. A. point d'attache; B. élargissement bordé d'une portion membraneuse; C. palpe.

Fig. 4. Une portion de mandibule du *Pulex penetrans* très grossie, pour faire mieux voir la disposition des dentelures.

Fig. 5. La lèvre plus grossie que dans la figure 1 et vue de face; A. le menton; B. la languette.

Fig. 6. La même vue presque de profil.

Fig. 7. Antenne.

Fig. 8. Troisième segment du corselet (Métathorax ou Trithdère) vu de face entre deux lames de verre et dans l'alcool. A. Arceau supérieur; B. Entothorax? C. sorte d'écusson; D. les ailes écartées; EE. les épimères ou fausses hanches.

RECHERCHES *sur l'anatomie du Pentastoma tœnioides* R.,

Par C. ED. MIRAM,

Aide-prosecteur de l'Académie médico-chirurgicale de Wilna. (1)

Quelques entozoaires ont déjà été étudiés sous le double point de vue de l'anatomie et de la zoologie : tels sont surtout les Trématodes; mais il existe encore un grand nombre de vers intestinaux qui ne sont connus que par leurs formes extérieures. On en trouve la cause tant dans leur rareté, que dans la difficulté de leur étude anatomique; c'est en particulier le cas des Tænia, des Botryocéphales et d'autres vers annelés. Cependant certains de ces vers intestinaux, qui ne présentent pas les mêmes difficultés, comme le *Pentastoma tœnioides* par exemple, n'ont pas encore été le sujet de recherches exactes ; c'est pourquoi je tâcherai de présenter ici une description tout à-la-fois anatomique et zoologique de ce ver, que j'ai eu souvent l'occasion d'observer sur les chiens.

La description extérieure de ce ver est déjà suffisamment connue et je ne puis que la reproduire ; mais son anatomie a été faite jusqu'ici d'une manière si peu satisfaisante, (peut-être parce qu'il se trouve très rarement dans d'autres régions), qu'une étude plus approfondie de son organisation m'a conduit à des considérations nouvelles et différentes de celles que l'on avait généralement présentées jusqu'ici. C'est ainsi que nous serons amenés à reconnaître les rapports étroits qui lient cet animal avec les Cestoïdes et les Echinorhynques et à assigner aux Trématodes une place plus élevée dans la série zoologique. Cuvier nous a déjà fait connaître en peu de mots le système nerveux de ce ver (2); mais ce que l'on a dit jusqu'ici de son canal intestinal et des organes de la génération m'a paru fort peu exact.

(1) Publiées dans les Mémoires des Curieux de la nature (de Bonn), t. 17, 2e partie, et traduites de l'allemand par M. Brulé.

(2) Règne animal, t. IV, p. 35. 1817.

Le PENTASTOMA TÆNIOIDES Rudolphi (1), (connu aussi auparavant sous les noms génériques de *Prionoderma* et de *Polystoma*), ou le *Tœnia lanceolata* de Chabert (2) (*Tœnia rhinaria* Pilger (3), appartient selon Rudolphi (*Entozoorum synopsis*), à l'ordre des Trématodes dont il formule ainsi les caractères :

Corpus depressum vel teretiusculum, molle. Pori suctorii. Omnia individua androgyna.

Le dernier de ces caractères ne convient pas à notre ver, qui n'est point du tout hermaphrodite, comme nous le prouverons tout-à-l'heure, mais chez lequel les sexes sont bien distincts.

Le genre *Pentastoma* est caractérisé par Rudolphi de la manière suivante:

Corpus teretiusculum vel depressum. Os inter poros utrinque binos, hamulum emittentes, lunatim positos.

Il désigne ainsi l'espèce :

P. depressum, oblongum, postice attenuatum, transverse plicatum, margine crenatum.

La couleur dans l'animal vivant est d'un jaune sale; elle est blanche au contraire après sa mort et redevient de la nuance primitive dès qu'on le plonge dans l'alcool.

La longueur du mâle est de huit à dix lignes (4); la largeur de la tête en a 1 1/4, la plus grande largeur du corps est de deux lignes et celle de l'extrémité est de 1/4. La femelle au contraire a de trois à cinq pouces et même, selon Cuvier, jusqu'à six pouces; la largeur de sa tête est de trois lignes; la plus grande largeur de son corps est de cinq, et celle de l'extrémité caudale est

(1) Hodoepor, vol. II. p. 41.—Ejusdem synopsis Entozoorum, Berol. 1819. p. 123 et Mantissa Entozoologiæ, pag. 432, 577, 584.— Historia Entozoorum, Amstelodami, 1808-1810. vol. II.

(2) Traité des maladies vermineuses dans les animaux, Paris 1782, p. 39-41.

(3) Bibl. n. 203.

(4) Mesure de Paris.

de 1/2 ligne. Je ferai remarquer en outre que les individus pris sur les loups sont constamment plus grands que ceux qui vivent sur les chiens.

Quant aux endroits où séjourne le ver, on l'a rencontré jusqu'ici dans les sinus frontaux des chiens, des loups, des chevaux et des mulets (1). Les individus que je vais décrire proviennent aussi bien des sinus frontaux que des cellules ethmoïdales du loup et du chien; je les ai trouvés en assez grand nombre dans ces deux parties, et même dès le mois de mars dans la première, tandis que je ne les ai rencontrés dans la seconde qu'au mois de juin. J'ai recueilli sur un loup trois femelles et quatre mâles, et sur un chien quatre femelles et quatre mâles, chose d'autant plus surprenante que, comme on le sait, les mâles de la plupart des vers intestinaux sont fort rares. Bien que j'aie déjà cherché plusieurs fois ce ver dans les chevaux, je ne suis pas encore parvenu à l'y rencontrer.

Les organes de la succion se composent de cinq ouvertures, comme l'indique le nom de *Pentastome*. A une demi-ligne du bord antérieur on trouve sur le milieu de la tête un tubercule arrondi (pl. 8 A, fig. 5); il semble correspondre à l'ouverture buccale, que je n'ai pas observée assez exactement; de chaque côté de ce tubercule on remarque deux ouvertures allongées, un peu arquées et disposées en demi-lune (fig. 5 b.): chacune de ces ouvertures renferme un crochet d'un brun clair (fig. 6), dont la base est dirigée vers la queue de l'animal. Ces ouvertures servent au ver pour sucer et les crochets pour se fixer plus solidement; en effet, chaque fois que je voulais détacher un individu vivant de la partie à laquelle il était adhérent, je lui arrachais la tête plutôt que de lui faire lâcher prise.

La tête du mâle prend immédiatement après son immersion dans l'alcool, l'apparence d'une cavité, de sorte que l'appareil de succion est placé sur une surface creuse. On ne remarque pas de séparation distincte entre la tête et le reste du corps,

(1) B. A. Greve. Recherches et observations sur les maladies des animaux domestiques, comparées aux maladies de l'homme, première partie. Oldenbourg, 1818.

parce que la membrane lisse qui recouvre la tête s'étend peu-à-peu en se plissant sur tout le corps.

Celui-ci est recouvert par une membrane lisse, mince et plissée en travers, mais les deux sexes diffèrent notablement entre eux tant sous le rapport des plis, que sous celui des parties intérieures qui s'aperçoivent au travers.

Dans le mâle, en effet, les plis se voient depuis la tête jusqu'à l'extrémité de la queue, et les bords latéraux découpés ne sont pas si distincts ni si bien formés que dans les femelles. Dans celles-ci, au contraire, les plis disparaissent entièrement à un pouce 1/4 de l'extrémité caudale et ne s'étendent pas sur le dos dans toute la largeur du corps, comme dans le mâle ; ils ne sont visibles que sur les côtés et disparaissent tout-à-fait sur la région de la cavité ventrale. Le bord latéral lui-même ne semble pas tout-à-fait uniforme dans ce même sexe, mais à l'endroit où les plis disparaissent, on voit disparaître également les pointes assez régulières qui se suivaient d'assez près ; elles s'écartent alors davantage et se montrent comme des saillies à contour arrondi.

La face ventrale du mâle présente une bande large et blanche (fig. 1.) qui se montre à travers la peau ; elle prend son origine dans le voisinage de la tête, s'étend sur le milieu du corps et se termine auprès de la queue. C'est là le testicule droit, car le gauche est recouvert par le canal intestinal qui ne s'aperçoit point ici, mais qui se voit à l'extrémité caudale. On aperçoit sur le dos, immédiatement derrière la tête, deux points obscurs (fig. 2, *a.*) qui sont quelquefois visibles à l'œil nu ; ce sont les ouvertures génitales, par lesquelles sortent probablement les deux cirrhes du mâle. En arrière de ces deux ouvertures, on voit deux organes blancs et flexueux (fig. 2, *b.*), ce sont les deux testicules, dont l'un se montre déjà sur la face ventrale. On distingue, plus en arrière, l'ouverture anale du canal intestinal (fig. 2, *c*), qui est placé à l'extrémité de la queue et qui semble la diviser.

La femelle présente à la partie ventrale, immédiatement derrière la tête, deux vaisseaux aveugles assez peu distincts (fig. 3, *a*), qui appartiennent à l'appareil sexuel, et non pas, comme

le pense Rudolphi, au canal intestinal. Entre ces vaisseaux, on en voit d'autres colorés en brun, qui décrivent de nombreuses sinuosités (fig. 3, *b.*); ils s'étendent jusque près de l'extrémité caudale et constituent les oviductes; ils sont suivis d'un cordon simple (fig. 3, *c.*), le canal intestinal, qui divise ici distinctement la queue.

Sur la face dorsale, à l'endroit où la tête est un peu voûtée, on voit aussi les deux vaisseaux aveugles indiqués plus haut (fig. 4, *a.*), et l'on aperçoit entre eux une tache obscure (fig. 4, *b.*) qui est l'estomac; de là partent encore, pour se rendre à la queue, les oviductes bruns et flexueux (fig. 4, *c.*). Immédiatement en arrière de l'estomac, on distingue un vaisseau qui se divise un peu de droite à gauche, et qui se dirige ensuite vers le côté gauche (fig. 4, *d.*), c'est l'ovaire rempli d'œufs. Le canal intestinal reparaît de nouveau dans le voisinage de la queue (fig. 4, *e.*)

Telles sont les parties que l'on aperçoit à l'extérieur du corps; nous allons passer maintenant à la description des parties intérieures de ce ver remarquable. Pour le faire avec plus d'exactitude, nous décrirons d'abord les organes qui s'offrent les premiers à la vue, lorsque l'on a enlevé la peau, tels que les organes du mouvement, puis ceux de la sensation, ensuite ceux de la digestion, et enfin ceux de la génération.

1. Organes du mouvement.

L'enveloppe extérieure est lisse, très mince, transparente et élastique; elle se plisse en travers, à partir de la tête, d'une manière assez régulière. Immédiatement au-dessous de cette membrane, on trouve une couche simple, très mince et à peine visible à l'œil nu, de fibres longitudinales blanches, au-dessous desquelles on en distingue d'autres qui sont transversales. Les deux couches de fibres musculaires se laissent séparer, mais la couche de fibres longitudinales se détache très difficilement de l'enveloppe extérieure; en effet, on ne peut les enlever que séparément et par places, en les saisissant l'une après l'autre avec des pinces. La tête offre, au-dessous de la peau, une couche

assez épaisse de fibres irrégulières, qui sont toutes situées autour de l'œsophage et qui semblent être fixées à cet organe.

Dès que l'on a détaché la peau de cette couche musculaire, on découvre des parties auxquelles je n'oserai donner un nom significatif; au premier coup-d'œil, on peut les comparer aux cellules latérales (*loculi*) de la sangsue. Les feuillets (fig. 7, *a.*) sont situés de chaque côté de la cavité ventrale; la peau se porte entre ces feuillets et y dessine quelques plis; elle figure ensuite, en dehors de ces lamelles, le bord dentelé du corps, en s'enfonçant dans leur intérieur. La cavité formée par chacune de ces lamelles ou feuillets communique avec l'intérieur du corps (fig, 7, *b.* et fig. 9, *i.*), et renferme une grande quantité de globules généralement gros, blancs et visibles quelquefois à l'œil nu, qui s'étendent jusque dans la cavité ventrale où tous les feuillets se rencontrent aussi (fig. 7, *c.*). A l'endroit où se terminent les feuillets, ainsi que dans la cavité du corps elle-même, on trouve également de ces globules, mais ils n'y paraissent qu'isolés. Près de cette issue et de chaque côté, il existe un cordon nerveux qui se fixe au côté des feuillets qui est tourné vers la cloison du ventre, en formant des replis sinueux pour pénétrer dans chaque cavité (fig. 7, *e.* et fig. 9 *l.*). Des lamelles d'un des côtés du corps à celles du côté opposé, et le long des parois de la cavité ventrale, s'étendent des cordons (fig. 7, *d.* et fig. 9, *h.*) qui réunissent ainsi entre eux les deux côtés du corps; Enfin je dois encore ajouter que chacun des feuillets envoie trois cordons à celui du côté opposé. Les globules, que j'ai soumis à un examen attentif, et que j'ai observés plusieurs fois au microscope, n'ont absolument aucun rapport avec les œufs du ver; ils sont ronds, blancs, ont un aspect gélatineux, et dépassent de beaucoup les œufs en grosseur : aussi leur usage m'est-il inconnu, bien qu'on puisse cependant les comparer à la masse irrégulière du *Distoma hepaticum*, que l'on soupçonne être des œufs; dans chacun de ces animaux, les deux masses ont des rapports tels, que les globules de l'un et de l'autre présentent, sous le microscope, la même forme, la même couleur et la même disposition. Les feuillets entre lesquels se trouvent ces globules, dans le Pentastome, pourraient, dans le dernier cas, être com-

parés aux canaux latéraux du Distoma, qui ont été regardés, par Otto, comme des nerfs. Cependant, on ne peut constater aucune connexion entre cette partie et les autres organes; mais du côté droit, et sur la ligne longitudinale formée par l'issue des lamelles, s'étend l'ovaire qui y demeure fixé, en sorte que l'on pourrait regarder ces parties comme appartenant aux organes sexuels de la femelle. Ce qui rend la chose plus probable encore, c'est que l'on trouve, dans les mâles, des rudimens de lamelles, quoiqu'il n'existe chez eux aucune trace de la masse granuleuse. Dans ces derniers, d'ailleurs, les parties analogues aux lamelles sont beaucoup plus molles et s'étendent en travers dans toute la largeur du corps, au lieu d'être situées seulement sur les deux côtés.

2. Organes des sensations.

Il existe dans ce ver un système nerveux bien développé, ainsi que Cuvier l'avait déjà fait connaître. En effet, quand on ouvre l'animal par le dos, et que l'on écarte les cordons bruns qui constituent les ovaires, on met à découvert le canal intestinal; quand on a de nouveau enlevé celui-ci, on aperçoit au-dessous de l'œsophage un ganglion allongé, aplati et blanc, le *ganglion cérébral* (fig. 8, *a.*), situé au-dessus de l'appareil sexuel (fig. 8, *d.*). Ce ganglion envoie de tous côtés des cordons fins, parmi lesquels on remarque surtout, à cause de leur grosseur, les deux qui se rendent à l'extrémité antérieure du corps (fig. 8, *b.*); ils donnent plusieurs filets très déliés à l'œsophage et se rendent aux cavités latérales du suçoir, ou aux ouvertures qui renferment les crochets. Le ganglion envoie en outre, à la partie postérieure du corps, deux nerfs (fig. 8, *c.* et 9, *l.*), dont le trajet s'étend le long des ouvertures des cellules formées par les issues des feuillets que nous avons décrits plus haut; ils sont fixés contre la paroi de l'abdomen. Ces nerfs ne présentent ni renflemens ni points de réunion l'un avec l'autre; leur trajet n'a pas lieu en ligne droite, mais bien d'une manière un peu flexueuse, en sorte que chaque cordon nerveux pénètre,

par une courbure, dans les ouvertures dont il vient d'être question.

Il résulte de ce qui précède, que le système nerveux de ce ver intestinal se distingue de celui de l'*Amphistoma subtriquetrum*, en ce que ce dernier présente, au-dessous de l'œsophage, deux ganglions qui communiquent entre eux au moyen d'un cordon nerveux, et que les deux filets qui partent de ces ganglions se réunissent de nouveau après un court trajet, pendant lequel ils émettent d'autres filets. Mais le système nerveux de chacun de ces deux vers a cependant cela de commun, que la disposition du ganglion, dans le Pentastome, correspond tout-à-fait à celle de l'Amphistome, et qu'il en part deux filets qui s'étendent de chaque côté le long de la cavité ventrale.

Le système nerveux du *Strongylus gigas* s'éloigne tout-à-fait pour la forme de celui du Pentastome. Il n'existe en effet, chez le premier de ces vers, qu'un seul cordon nerveux qui naît d'un ganglion cérébral, semblable à celui du Pentastome, et qui, selon Otto (1), après avoir présenté de petits renflemens d'où partent d'autres nerfs, se dirige vers l'extrémité postérieure, et il s'y termine par un ganglion semblable à celui de la tête.

3. Organes de la digestion.

En ouvrant le corps par la partie inférieure on trouve vis-à-vis de la papille moyenne ou de la bouche, un renflement (fig. 9, *a*.) qui offre quelques plis; c'est le pharynx. Il se prolonge en un canal étroit, ou l'œsophage (fig. 9, *b*.), qui s'élargit à l'extrémité pour former un cardia (fig. 9, *c*.), à la suite duquel est situé l'estomac (fig. 9, *d*.). Ce dernier viscère, qui dans la femelle forme à son origine un sac assez large, diminue d'étendue dans son trajet et se rétrécit peu-à-peu pour aboutir à l'intestin (fig. 9, *e*.), qui se termine à l'extrémité du corps pag une ouverture bien distincte (fig. 9, *f*.).

Le canal intestinal du mâle est analogue à celui de la femelle,

(1) Magasin de la Société des amis de la nature, 7e part., Berlin 1816.

mais l'estomac ne forme pas une poche aussi large, et se distingue fort peu sous ce rapport des autres parties du canal digestif.

A un pouce et demi environ de l'extrémité du corps, on trouve dans la femelle l'origine de l'oviducte (fig. 9, *g.*), qui s'enroule plusieurs fois autour du canal intestinal et s'ouvre auprès de lui (fig. 9, *h.*).

Le pharynx et l'œsophage se composent d'un tissu ferme, blanc, épais, tandis que celui de l'estomac et de l'intestin est mince et d'un brun clair. La face interne de l'estomac et de l'intestin est formée par une membrane plissée dans sa longueur, ce qui simule autant de lignes blanches. L'usage de ces plis ne me semble pas facile à deviner, car la nourriture de ces animaux ne doit se composer que de matières qui n'ont pas besoin d'une nouvelle élaboration. On doit aussi remarquer que le canal intestinal ne présente point de vaisseaux pour la nutrition, à moins que l'on ne prenne pour tels quelques cordons très fins qui s'attachent à l'œsophage et que l'on pourrait aussi regarder comme des filets nerveux.

La situation de l'intestin est très profonde; il est entièrement enveloppé dans les deux tiers environ de sa longueur par les replis des oviductes. L'estomac est situé entre ces replis dans une position droite d'abord, mais il prend bientôt une direction latérale et se courbe du côté gauche, tandis que l'intestin se dirige en ligne presque droite vers l'anus.

Il est clair maintenant que ce canal intestinal diffère essentiellement de celui des autres Trématodes. Dans les *Amphistomes* ce canal part du suçoir antérieur sous la forme d'un sac élargi dont le milieu se prolonge en un canal étroit et simple; celui-ci se partage ensuite en deux poches qui s'étendent de chaque côté jusqu'à la partie postérieure du corps et se terminent en cul-de-sac.

Dans le *Distoma hepaticum* il part également du suçoir antérieur un large sac auquel fait suite un œsophage étroit qui se divise aussi en deux poches; puis chacune de ces poches se ramifie au milieu et sur les côtés, et la dernière branche, après un court trajet, se termine en cul-de-sac.

Le canal intestinal du *Monostoma tenuicolle* est aussi très différent de celui de notre Pentastome. Il se compose, en effet, d'un canal unique qui s'étend alternativement d'un côté du corps à l'autre, mais il se rapproche de celui du Pentastome en ce qu'on y remarque également un renflement stomacal.

Mais si nous examinons le canal intestinal de l'*Ascaris megalocephala* Cloq., nous lui trouverons une grande ressemblance avec celui de notre ver. On voit aussi dans l'*Ascaris* un œsophage distinct, séparé de l'estomac par un étranglement; un cardia réunit ces deux portions du canal et l'estomac se rétrécit peu-à-peu jusqu'à l'intestin. On remarque en outre dans l'Ascaris comme dans le Pentastome que l'estomac est aplati de haut en bas et que l'intestin tout entier est enveloppé par les ovaires.

Les autres ordres d'Entozoaires s'éloignent aussi entièrement de notre Pentastome sous le rapport du canal intestinal; chez eux la nutrition a lieu par absorption, ainsi que l'*Echinorynque* nous en offre un exemple.

4. Organes de la reproduction.

A. *Parties sexuelles du mâle.*

Ces parties se présentent aussi à la vue quand on ouvre le ver par le ventre, et l'on remarque d'abord deux organes flexueux qui s'étendent des deux côtés du corps; je les ai pris pour les testicules (fig. 10 et 11, *a.*). Ces organes ne sont pas libres dans la cavité du corps; ils se fixent à sa paroi dorsale et renferment un fluide blanchâtre et comme gélatineux. Leur extrémité antérieure est la plus épaisse; ils diminuent peu-à-peu de grosseur et communiquent en avant par deux canaux étroits ou *conduits déférens* (fig. 10 et 11, *b.*), avec un vaisseau qui se dirige d'abord en arrière et revient ensuite sur lui-même pour se porter vers la partie antérieure du corps. On pourrait prendre ce dernier organe pour une *vésicule séminale* (fig. 10 et 11, *c.*). Il renferme une matière assez semblable à celle qui se trouve dans les testicules, mais qui paraît plus épaisse. Cette

vésicule séminale communique également par deux canaux courts et étroits (fig. 10 et 11, *d.*), avec deux cordons fins et un peu arqués qui représentent les verges du mâle (*cirri*, fig. 10 et 11, *e.*) et qui, examinés au microscope, semblent ouverts à l'extrémité. Ces deux verges, qui sont un peu plus grosses à leur extrémité antérieure, sont insérées par cette extrémité sur un organe en forme de cœur, dont l'intérieur offre une structure glanduleuse et dont la pointe se fixe sur la paroi ventrale du corps, à une demi-ligne environ du bord antérieur; ce dernier organe répond peut-être à la *prostate* (fig. 10 et 11, *f.*).

Quant à la substance même de ces organes, ils sont formés d'une membrane assez égale, ferme et blanchâtre.

Je dois encore faire observer que les deux ouvertures (fig. 2, *a.*) dont j'ai parlé plus haut, et qui sont situées sur la partie dorsale du corps, dans l'intervalle qui existe entre les deux extrémités de la vésicule séminale, peuvent être regardées comme les ouvertures qui donnent issue aux deux verges dans l'acte de l'accouplement. Bien que je n'aie jamais trouvé les verges dans cette position, je les ai vues dans un individu, non pas comme à l'ordinaire, ayant la pointe dirigée vers la queue, mais décrivant une courbure en S, de sorte que leur pointe était presque dirigée vers ces ouvertures.

On peut ajouter aux raisons présentées jusqu'ici, en faveur de l'opinion que les petits individus de Pentastomes sont des mâles, et non de jeunes vers;

1° Que dans tous les organes soumis au microscope, il m'a été impossible, malgré les recherches les plus attentives, de trouver aucune partie qui fût analogue à des œufs;

2° Que j'ai trouvé dans les sinus frontaux d'un chien quatre mâles et quatre femelles appariés de manière que les plus gros individus étaient enroulés autour des petits; cependant je ne remarquai pas de réunion plus intime entre eux et je ne vis pas les verges faire saillie à l'extérieur du corps des mâles.

Si nous comparons maintenant ces organes avec les parties analogues des autres intestinaux, nous voyons qu'ils ne sont pas conformés autrement. Si nous prenons pour exemple

l'*Amphistoma*, il nous présentera un hermaphrodisme distinct. Il existe dans cette espèce une verge simple, d'où partent deux branches qui forment les conduits déférens, et qui sont en communication avec les *vésicules dichotomes* ou les analogues des vésicules séminales : tels sont les organes mâles de la génération, avec lesquels les organes femelles sont en rapport, en ce que l'oviducte s'ouvre en dehors auprès de la verge, à travers l'orifice sexuel. Une disposition presque semblable s'observe dans le *Distoma hepaticum*. Si nous examinons les parties sexuelles du mâle dans l'*Ascaris*, nous y rencontrons une verge déjà partagée, mais non pas encore double ; il n'existe encore dans ce ver qu'un seul orifice sexuel, tandis que nous en avons trouvé deux dans le Pentastome. La vésicule séminale part, dans l'Ascaris, de la base de la verge ; elle remonte, en devenant plus épaisse, sous le canal intestinal, et de son extrémité arrondie et obtuse naît le vaisseau sécréteur ou le testicule qui s'enroule plusieurs fois autour de l'intestin et se termine par un nœud mince et aussi enroulé.

Si nous étudions ensuite les parties sexuelles des Echinorynques, nous y voyons deux testicules placés, non pas l'un contre l'autre, mais bien l'un après l'autre ; ils sont en rapport, en dessous, avec les suçoirs, au moyen d'un cordon très fin, et communiquent par un canal étroit avec les quatre vésicules séminales qui se terminent dans un large conduit déférent.

Il résulte clairement de cet examen, que les organes mâles de la génération dans les Pentastomes sont fort différens des mêmes organes dans les autres vers intestinaux.

B. *Parties sexuelles de la femelle.*

Les organes sexuels de la femelle se composent de parties très nombreuses, assez compliquées, et remarquables par leur développement, car elles occupent toute la cavité du corps. Elles sont situées, y compris même les oviductes, à la partie dorsale du ver, et se font remarquer par leur apparence légère, leur connexion bien distincte, et surtout parce qu'elles sont

également visibles en dehors; aussi avons-nous déjà fait connaître quelques-unes de ces parties dans la description extérieure du Pentastome. Nous allons maintenant les examiner avec plus d'attention.

Le principal organe de l'appareil sexuel de la femelle est sans contredit l'ovaire (fig. 12, *a.*). Il est placé à la paroi dorsale du ver, et se dirige de droite à gauche pour se fixer de ce côté aux feuillets que j'ai déjà décrits. On l'a représenté dans la figure sur le côté gauche, pour plus de clarté : sa situation naturelle est celle de la figure 4, *d.* Cet ovaire se compose d'une membrane très fine, qui enveloppe étroitement les petits œufs, ce qui donne à tout l'organe l'apparence d'une glande. Sa longueur dépasse la moitié de celle du corps, et de son extrémité antérieure il part deux canaux ou conduits déférens (fig. 12, *b.*). Ces deux conduits, dont l'un se dirige à droite et l'autre à gauche, se courbent en dessous vers la ligne médiane du corps, et se réunissent entre eux (fig. 12, *c.*), en même temps qu'avec deux canaux (fig. 12, *d.*) formés d'une enveloppe généralement très mince, flexueuse, et qui sont en rapport de chaque côté du corps avec un petit vaisseau borgne (fig. 12, *e.*). C'est au point de réunion de ces quatre canaux que s'ouvre l'oviducte, (fig. 12, *f.*); ce vaisseau, blanc à son origine, s'enroule plusieurs fois autour du canal intestinal (fig. 12, *g.*), et devient alors peu-à-peu d'une couleur brune. Il forme un si grand nombre de replis (fig. 3, *b.*), qu'avec une longueur de 44 pouces 9 lignes, il peut encore trouver place dans l'intérieur du corps. A l'endroit où le canal intestinal se montre entre ses replis, cet oviducte perd sa forme ronde et paraît vide et flasque; après un court trajet sous l'intestin, il s'enroule deux fois autour de lui de droite à gauche (fig. 9, *g.*) et vient enfin s'ouvrir auprès de l'anus (fig. 9, *h.*), où il se rend en ligne droite.

Les œufs renfermés dans l'ovaire sont allongés, transparens et arrondis aux deux extrémités (fig. 13, *a.*); ils sont en très grand nombre, et placés irrégulièrement. Dans les conduits déférens, qui sont extraordinairement étroits dans toute leur longueur, il existe aussi des œufs, mais en nombre beaucoup moindre. Les vaisseaux borgnes et les conduits qui en partent sem-

blent être de nature glanduleuse, et ne renferment par conséquent point d'œufs; ils servent peut-être à sécréter une matière qui pourrait avoir pour usage de former autour d'eux une enveloppe écailleuse. Les œufs paraissent blancs dans la partie supérieure de l'oviducte, tandis que dans la partie moyenne ils sont d'un brun foncé et présentent une tache claire (fig. 13, *b.*); ceux de l'extrémité de l'oviducte sont d'un brun clair avec une grande tache obscure (fig. 13, *c.*).

Si nous comparons maintenant ces organes sexuels avec ceux des autres Trématodes, nous trouverons dans les *Amphistomes* une partie d'une forme très semblable à celle de l'ovaire des Pentastomes; c'est l'organe appelé oviducte par Bojanus. Il s'éloigne beaucoup, par sa forme, de celui du *Distoma hepaticum*, qui est un vaisseau plusieurs fois enroulé. Mais les autres parties des organes sexuels de ce ver sont différentes de celles de notre Pentastome. Elles leur ressemblent davantage dans l'*Ascaris*, chez lequel l'oviducte, formé par un long canal très grêle, enveloppe aussi l'intestin. Les parties sexuelles femelles de l'*Echynorynque géant* se rapprochent de celles de notre ver; on y trouve un oviducte qui semble très voisin de celui des Pentastomes, mais qui n'est pas aussi long : il est flexueux comme dans ces derniers. Cet oviducte s'avance entre deux éminences globuleuses auxquelles sont fixés deux vaisseaux aveugles qui renferment les œufs. Ces vaisseaux aveugles répondent aux mêmes parties dans notre ver; mais chez lui ils ne renferment pas d'œufs.

Pour ce qui concerne les œufs, ils sont très voisins de ceux de l'*Amphistoma subtriquetrum*, tant sous le rapport de la forme que sous celui de la couleur, et se trouvent comme dans ce ver à différens degrés de développement; mais ils se distinguent tout-à-fait de ceux de l'*Ascaris* qui sont blancs, et dont la forme est ovale dans l'utérus et triangulaire dans l'oviducte.

Il doit paraître étonnant que ce ver, rangé jusqu'ici par Rudolphi dans les Trémadotes, en diffère autant par sa structure interne. Il constitue, sous le rapport de sa forme extérieure, un passage aux Cestoïdes; mais sous celui de sa structure interne, il se rapproche davantage des Nématodes et des Acanthocé-

phales, comme on le voit distinctement par la comparaison de toutes les parties. C'est pour cela peut-être que les différens naturalistes l'ont placé dans leurs systèmes tantôt avec les uns, tantôt avec les autres. Prenons pour exemple le système de Latreille (1); nous y trouvons le Pentastome dans son ordre des *Lumbricoides* qu'il divise en deux familles, les *Anodontes* et les *Echinostomes.* Il range ses Prionodermes dans les Echinostomes, et rapporte à ce genre les Pentastomes de Rudolphi ainsi que les *Linguatules* (2) et les *Tétragules* (3). Ici viennent encore se placer le genre *Sclérostome* (4) de Latreille, les *Sagittules* (5), les *Porocéphales* (6), les *Echinorhynques* et les *Hœruques* (7). Nous voyons encore que, dans cette classification, notre ver est rapproché des Nématoïdes, des Acanthocéphales et des Trématodes. Latreille l'a placé dans cette famille, seulement à cause des crochets qui sont situés à la tête; mais à part ce caractère, nous trouvons ici, sous le rapport de l'anatomie; plusieurs points de ressemblance avec les animaux des différens ordres que je viens de nommer.

D'après Lamarck (8), le Pentastome se rapproche de l'ordre des *Molasses,* qu'il divise en *hétéromorphes, planulaires* et *vésiculaires.* Les Planulaires renferment les genres suivans : *Fasciole* (9), *Planaire* (10), *Polystome, Linguatule, Ligule*(11), *Tricuspidaire* (12), *Botriocéphale* et *Tænia.* Nous trouvons donc ici également ce ver rangé parmi les Trématodes et les Cestoïdes,

(1) Familles naturelles du Règne animal, Paris 1825.

(2) Le *G. Linguatule* correspond au *Filaria hominis bronchialis* R. et au *Trichosoma longicolla* R.

(3) *Tetragules*, aujourd'hui la *Pentastoma emarginatum* R.

(4) Le *G. Sclérostome* forme la première section des *Strongyles* de Rudolphi, *ore orbiculari, aculeato.*

(5) La *Sagittule* n'est pas un ver intestinal; Rudolphi la regarde comme un fragment de poisson. Voyez le *Mantissa Entozoologiæ*, p. 606.

(6) *Porocephale*, nommée par Humboldt *Pentastoma proboscideum.*

(7) *Hæruque*, c'est l'*Echinorynchus hæruca* de Rudolphi.

(8) Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. Paris 1815-1818. t. 3.

(9) C'est le *G. Distoma* de Rudolphi.

(10) *Planaria* Müller.

(11) *Ligula* Rudolphi.

(1) Autrefois *Tricuspidaria*, aujourd'hui *Triænophorus* de Rudolphi.

avec lesquels cependant il ne peut pas être placé convenablement sous le rapport de sa structure interne. Il a des rapports extérieurs avec les *Ligules* et les *Triœnophores* Rud., parce que ces derniers ont aussi des plis en travers; mais les *Ténias* et les *Botriocéphales* en diffèrent, parce que chez eux le corps n'est pas formé par des plis, mais composé d'articles faciles à séparer. Il s'éloigne plus encore des *Planaires*, qui, à la vérité, ne peuvent pas être rangés parmi les Entozoaires.

Cuvier (1) divisait les intestinaux, d'après la structure du canal intestinal, en *cavitaires* et *parenchymateux*. Les intestinaux cavitaires, qui correspondent aux Nématoïdes de Rudolphi, ont un canal intestinal distinct, une bouche et un anus. D'après ces caractères, le Pentastome vient très bien se placer ici, et s'éloigne ainsi tout-à-fait des Trémadotes.

Oken (2) place les genres *Polystome*, *Scolex* et *Distome* dans un même groupe. Il rapporte au genre *Scolex* les genres *Monostome*, *Caryophyllée*, *Scolex* et *Amphistome* de Rudolphi. Les caractères de ce groupe sont, d'après Oken : « En avant, un suçoir unique, ou un autre à l'abdomen, ou bien un autre à la queue, ou plusieurs suçoirs en avant; rarement un intestin, mais quand il existe, il se divise aussitôt d'une manière régulière en deux branches qui s'étendent de chaque côté en arrière, et qui, dans ce trajet, se ramifient comme des vaisseaux, de sorte que toutes les branches se terminent sur le bord du corps, sans que par conséquent il y ait un intestin qui aboutisse à un anus. La plupart sont hermaphrodites. »

Il résulte de cette description que ce qui a rapport à l'appareil de succion convient seul à notre ver, mais que du reste il n'appartient véritablement pas à cette famille. Il n'a absolument aucun rapport avec les *Caryophyllées* et les *Scolex*, soit dans sa structure interne, soit dans sa structure externe.

On voit donc que le *Pentastoma tænioides* Rud. se rapproche des Nématoïdes par la structure de son canal intestinal, et des organes sexuels: des Acanthocéphales par l'appareil de

(1) Le Règne animal, Paris, 1817. t. IV.

(2) Lehrbuch der Naturgeschichte, troisième part. Jena, 1815.

succion; des Trématodes par le système nerveux et par la masse granuleuse dont j'ai parlé plus haut; et enfin des Cestoïdes par la forme extérieure et surtout par la présence des plis; mais il forme un type moyen entre tous ces ordres et les réunit entre eux.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE VIII A.

Fig. 1. *Pentastoma tænioides* Rud. Le mâle vu sur le ventre, de grandeur naturelle.

Fig. 2. Le même vu sur le dos. *a.* Ouvertures par lesquelles sortent probablement les verges; *b.* les deux testicules; *c.* l'anus.

Fig. 3. *Pentastoma tænioides* Rud. La femelle vue sur le ventre, de grandeur naturelle. *a.* Vaisseaux aveugles appartenant à l'appareil sexuel; *b.* oviducte; *c.* canal intestinal.

Fig. 4. La même vue sur le dos. *a.* Vaisseaux aveugles comme dans la figure 3; *b.* estomac; *c.* oviducte; *d.* ovaire; *e.* canal intestinal.

Fig. 5. La tête fortement grossie. *a.* Mamelon buccal; *b.* les quatre suçoirs latéraux pourvus de crochets.

Fig. 6. Un crochet isolé d'une des ouvertures latérales, fortement grossi.

Fig. 7. Une portion très grossie du milieu du corps présentant dix paires de feuillets latéraux. *a.* Feuillets; *b.* issue des cavités comprises entre les feuillets; *c.* Masse granuleuse, qui présente ici quelques globules isolés; *d.* cordons se rendant des feuillets d'un côté à ceux du côté opposé, *e.* cordons nerveux.

Fig. 8. Le système nerveux en place et grossi; *a.* Ganglion cérébral; *b.* des filets qui se dirigent en avant; *c.* les deux filets qui se rendent à la partie postérieure du corps; *d.* parties sexuelles de la femelle.

Fig. 9. Le canal intestinal en place et un peu grossi. *a.* Le pharynx; *b.* l'œsophage; *c.* le cardia; *d.* l'estomac; *e.* l'intestin; *f.* l'anus; *g.* l'oviducte; *h.* l'ouverture de l'oviducte; *i.* issue de l'intervalle qui se trouve entre les feuillets; *k.* cordons qui se rendent des feuillets d'un côté à ceux du côté opposé; *l.* cordons nerveux.

Fig. 10 et 11. Parties sexuelles du mâle très grossies. La fig. 10 les représente dans leur position naturelle. *a.* Les testicules; *b.* les canaux déférens; *c.* la vésicule séminale; *d.* vaisseaux qui se rendent de la vésicule séminale aux verges; *e.* les verges; *f.* la glande prostate.

Fig. 12. Parties sexuelles de la femelle très grossies. *a.* L'ovaire; *b.* les canaux déférens; *c.* point de réunion des canaux déférens; *d.* canaux qui conduisent aux vaisseaux aveugles; *e.* les deux vaisseaux aveugles; *f.* l'oviducte; *g.* ce même oviducte s'enroulant autour du canal intestinal et l'enveloppant.

Fig. 13. Œufs très grossis. *a.* œuf tiré de l'ovaire; *b.* œuf tiré du milieu de l'oviducte; *c.* œuf tiré de l'extrémité de l'oviducte.

Fig. 14. Coupe horizontale du ver. *a.* les feuillets latéraux; *b.* le canal intestinal, au-dessus duquel on voit l'ovaire et l'oviducte.

OBSERVATIONS *sur les genres* Gerboises *et* Gerbilles,

Lues à l'Académie des Sciences le 29 août 1836,

Par M. F. CUVIER.

(*Extrait.*)

Des circonstances particulières ayant depuis quelque temps appelé l'attention de l'auteur sur l'ordre des Rongeurs, il n'a pas tardé à reconnaître de nouveau tout ce qui manque à la connaissance de cet ordre pour qu'on puisse appliquer aux nombreuses espèces qui le constituent, ces règles précises de la méthode naturelle, hors desquelles il n'y a que confusion et obscurité dans l'étude philosophique des animaux.

C'est le résultat de ses nouvelles observations sur les Gerboises et les Gerbilles que M. Cuvier a communiqué à l'Académie.

Après bien des tâtonnemens, on avait fini par former le genre Gerboise de rongeurs, remarquables surtout par la grandeur de leurs pieds de derrière, par les trois doigts de ces pieds, qui seuls, dans le saut ou la marche, portent sur le sol et ne sont articulés qu'à un seul os métatarsien, par une tête large, un museau court, de grands yeux, une longue queue, etc. Ces rongeurs cependant se subdivisent en plusieurs sections par l'absence ou le nombre des doigts rudimentaires aux pieds de derrière. M. Lichtenstein, à qui l'on doit un fort beau travail sur les Gerboises, publié à Berlin en 1828, a formé trois divisions de ces animaux : 1° ceux qui n'ont que trois doigts à l'état normal aux pieds de derrière ; 2° ceux qui ont à ces pieds un doigt rudimentaire de plus ; 3° ceux qui, de plus, y ont deux doigts rudimentaires. En outre, on connaissait la forme des dents des espèces de cette dernière division, et on l'attribuait aux dents de toutes les espèces du genre.

La possession de têtes de plusieurs des espèces de la première

division, de celle qui se caractérise par trois doigts seulement aux pieds de derrière, a fait voir à M. Cuvier que ces espèces ne se distinguent pas seulement par le nombre des doigts, de celles qui en ont cinq aux pieds de derrière, mais qu'elles s'en distinguent encore par la forme des molaires et par la structure de plusieurs des parties de la tête. Ainsi, tandis que, dans celles-ci, les vraies molaires présentent des replis d'émail nombreux et irréguliers; dans les autres ces replis sont réduits à un seul sur chacune des faces latérales de ces mêmes dents; d'un autre côté, si la structure générale de la tête est la même chez tous les animaux, et se caractérise par la grandeur du crâne, la brièveté du museau et surtout la grande largeur du trou sous-orbitaire, on y trouve des différences très caractéristiques pour chacune de ces divisions. Sous ce rapport, les espèces à trois doigts postérieurs sont remarquables par la grande largeur de la tête et la capacité du crâne, largeur qui est en partie occasionée par le développement énorme de la caisse et par la largeur de l'arc maxillaire, et celle de la partie du jugal qui le borde, etc., l'un et l'autre servant à l'attache des muscles du nez et des lèvres. Chez les espèces à cinq doigts au contraire, la capacité du crâne est fort réduite, toutes les parties de l'oreille sont ramenées à des dimensions assez petites, et toutes celles qui composent l'arcade zygomatique sont, à bien dire, linéaires; de sorte qu'elles n'offrent que d'étroites surfaces aux muscles qui y prennent leur point d'appui.

De ces diverses observations M. Cuvier conclut que les espèces de Gerboises à trois doigts doivent être distinguées génériquement de celles qui en ont cinq; et comme celles-ci sont remarquables par les espèces que Pallas nomme Allactagas, il propose de leur donner ce nom comme nom générique, et de laisser aux premières celui de Gerboises.

Ces observations sont terminées par la description d'une espèce nouvelle d'Allactaga, originaire de Barbarie, à laquelle M. Cuvier donne le nom d'Allactaga des roseaux (*A. arundinis*), d'après ce que dit de ses mœurs Shaw, le voyageur, qui paraît l'avoir connue, mais qui l'a fort imparfaitement décrite.

A côté des Gerboises viennent assez généralement se ranger,

dans les catalogues méthodiques, des rongeurs de petite taille, à longues jambes de derrière, terminées, comme les antérieures, par cinq doigts plus ou moins développés ; ces rongeurs se trouvent désignés collectivement par les noms de GERBOÏDES, de GERBILLES et de MERIONES; et plusieurs d'entre eux ont été considérés comme de véritables Gerboises.

M. Cuvier se livre à un examen historique et critique de ce genre en lui-même, et de toutes les espèces qui y ont été réunies sous l'un ou sous l'autre des noms communs que nous venons de rapporter. Ce travail le conduit, après avoir montré ce qu'on connaît de l'organisation de ces animaux, et conséquemment de leurs caractères génériques, à distinguer les espèces qui ont été rapportées à ce genre sans lui appartenir, celles qui lui ont été rapportées à des titres plus ou moins douteux, et enfin celles qui lui appartiennent véritablement, et qui de vingt-et-une espèces se réduisent à six qui sont : 1° la Gerbille d'Olivier, qui ne diffère point du *Meriones quadrimaculatus* de M. Ehrenberg; 2° la Gerboise des Pyramides de M. Geoffroy, à laquelle se rattache peut-être le *Meriones robustus* de M. Ruppel; 3° la Gerbille que M. Cuvier nomme Pygargue, ne pouvant lui laisser le nom de *Gerbillus* que M. Ruppel lui a donné ; 4° la Gerbille africaine de M. Gray, qui ne se distingue pas de celle que M. Smutz nomme *Schlegelii*; 5° la Gerbille de l'Inde, dont on doit la connaissance à M. Hardwick, et 6° le Jird, c'est-à-dire le *Mus meridianus* de Pallas. M. Cuvier termine ce long travail en étendant et en rectifiant les caractères des cinq premières espèces dont nous venons de parler, dont il établit aussi la synonymie, et en donnant la description de trois espèces nouvelles : de la GERBILLE A QUEUE COURTE, qui se trouve au Cap, et qui paraît se trouver aussi dans la presqu'île de l'Inde; de la GERBILLE OTARIE, remarquable par la brièveté de ses oreilles et de sa queue, et qui vient aussi de l'Inde, et de la GERBILLE DE BURTON, acquise vivante par la Ménagerie, et qui vient du Sennaar.

Ce qui résulte de l'ensemble des observations de M. Cuvier quant aux rapports des Gerbilles avec les autres Rongeurs, c'est que ces animaux ne s'associent nullement aux Gerboises, mais

qu'ils se rapprochent intimement des Loirs et des Rats, et appartiennent à la même famille que ceux-ci.

Ce mémoire est accompagné de figures nombreuses, qui représentent l'une la Gerbille de Burton, d'après laquelle on peut se faire une idée exacte de la physionomie du genre; les autres, les têtes et les dents de huit des neuf espèces qui entrent dans ce genre avec certitude.

ANALYSE *des travaux anatomiques, physiologiques et zoologiques présentés à l'Académie des Sciences pendant le mois de septembre* 1836.

Séance du 5 septembre.

Recherches sur la structure des dents. — *Extrait d'une lettre de* M. RETZIUS *à M. Flourens.*

M. Retzius et M. Purkinje se sont occupés presque en même temps, mais à l'insu l'un de l'autre, de recherches microscopiques sur la structure des dents. Les observations du dernier anatomiste ont été exposées dans les thèses inaugurales de deux de ses élèves, MM. Franckel et Raschow; M. Retzius a imprimé les siennes dans le dernier volume des mémoires de l'Académie de Stockholm, qui est sur le point de paraître.

« M. Purkinje, dit l'auteur de la lettre, a poussé plus loin que moi les recherches sur l'émail; je crois de mon côté être allé un peu plus loin que lui dans ce qui concerne la structure de la partie osseuse.

« Les deux préparations que je joins à cette lettre vous permettront de vérifier l'exactitude de mes résultats.

« Nous avons reconnu, M. Purkinje et moi, que la substance osseuse se compose principalement de fibres ondulées et de canaux cylindriques creux qui, de la cavité de la pulpe, se portent en rayonnant vers la surface; j'ai trouvé qu'ils se ramifient presque régulièrement sans communiquer les uns avec les autres. Sous le microscope ils ressemblent à des vaisseaux remplis d'une substance blanche.

« La même structure se montre dans les dents de tous les vertébrés.

« Depuis que ces observations ont été publiées j'ai trouvé que Leuwenhoeck en avait fait de semblables, mais personne ne l'avait remarqué.

« Les deux préparations que je vous adresse sont faites sur des dents humai-

nes, l'une offre une tranche dans le sens vertical, l'autre dans le sens horizontal et au milieu de la couronne. Nous avons, M. Purkinje et moi, retrouvé la substance corticale de Tenon, entourant la racine des dents humaines. Cette substance, ainsi que nous l'avons reconnu, se rapproche beaucoup par sa structure de la substance des os; elle a les mêmes petites cavités avec des canaux ondulés, mais elle manque de vaisseaux sanguins, de tubes cylindriques et de canaux rayonnés. »

Observations sur une espèce du genre Canis, *habitant le désert de Sahara et certaines vallées de l'Atlas*, par M. Bodichon.

M. Bodichon adresse quelques détails sur la forme et les habitudes d'un *Canis*, qu'il considère comme appartenant au sous-genre Renard, quoique présentant des différences notables avec les diverses espèces déjà décrites par les zoologistes. Cet animal, dit l'auteur, offre en effet les caractères suivans :

« Le crâne est aplati supérieurement; la tête est allongée, et le diamètre antéro-postérieur est plus grand que le diamètre bi-pariétal; les oreilles sont haut placées, comme dans le chacal, et beaucoup plus longues; le col est grêle, allongé; le train de derrière plus élevé que celui de devant. Les jambes sont plus élevées et le corps plus svelte que dans le renard commun; le pelage est fauve dans les parties supérieures et externes, gris dans les parties inférieures et internes; la gorge, les lèvres et le bout de la queue sont d'un blanc pur.

« L'animal n'exhale point de mauvaise odeur. Il vit en troupes nombreuses composées quelquefois de plus de cinquante individus, qui chassent en commun et attaquent les gazelles, les moutons, les veaux. C'est du moins, dit M. Bodichon, ce que m'ont assuré les Arabes; pour moi, je n'en ai pas vu plus de six ou sept réunis.

« On ne les trouve pas dans les pays de montagnes, et ainsi la partie des possessions françaises qu'on désigne sous le nom de massif d'Alger en est dépourvue. On en rencontre quelquefois dans la plaine de la Métidja, plus souvent derrière la première chaîne de l'Atlas: mais c'est dans le désert de Sahara qu'ils se tiennent de préférence, et là ils sont en nombre prodigieux.

« Dans la plaine, ils se sentent plus fort que les chacals, qui ne s'approchent pas impunément de leurs troupes; dans la montagne, au contraire, ils leur cèdent le pas et les évitent avec soin. »

Séance du 12 septembre.

(Dans la séance du 12, l'Académie n'a reçu aucune communication relative aux sciences dont nous nous occupons ici.)

Séance du 19 septembre.

Mémoire sur le tissu dartoïde, par M. Thomson.

Dans ce mémoire l'auteur s'attache à prouver que ce qu'on a désigné récemment sous le nom de *tissu dartoïde*, ne forme point un tissu à part. « Dans certains animaux, dit-il, dans le cerf, le mouton, le bouc, etc., le dartos offre si évidemment l'aspect d'un tissu musculaire que ce ne peut être pour personne l'objet du moindre doute. Chez l'homme, à la vérité, la ressemblance n'est pas aussi frappante, mais un examen un peu attentif montre qu'elle existe dans tous les points essentiels. La fibre du dartos, en effet, nous offre une teinte légèrement rosée : elle est homogène, translucide; nullement nacrée ou luisante à la surface elle se rompt aisément sous la traction, coupée en travers, elle présente une section carrée; en un mot, tous ses caractères sont ceux qui appartiennent à la fibre musculaire. »

M. Thomson annonce avoir suivi jusqu'au muscle droit et au tendon du grand oblique, des fibres du dartos qu'il se croit, en conséquence, fondé à regarder comme une continuité des muscles du bas-ventre.

Observations sur la pression atmosphérique, par M. Dombres Firmas.

L'auteur de ce mémoire se propose de prouver que l'homme dans l'état de santé peut supporter sans incommodité de grandes différences dans la pression atmosphérique.

Sur des Animalcules observés dans les matières purulentes et le produit des sécrétions des organes génitaux de l'homme et de la femme ; extrait d'une lettre de M. A. Donné.

« Le pus sécrété autour du gland affecté de chancres ou de simple balanite, est le seul qui m'ait présenté au microscope des animalcules vivans; ces animalcules ne sont autres que le *vibrio lineola* de Müller, qui se produit dans beaucoup d'infusions; le pus sécrété en tout autre point du corps, quelque altéré qu'il fût, ne m'a jamais offert rien de semblable jusqu'à présent. Du pus pris sur un chancre du gland, et qui contenait des vibrions, ayant été inoculé produisit une pustule; cette pustule fut ouverte et le liquide qui s'en échappa fut recueilli avant d'avoir subi l'influence de l'air; examiné au microscope, il présenta une grande quantité de ces mêmes vibrions. Le pus des bubons siphilitiques, celui des chancres secondaires situés ailleurs que sur le gland, ne contiennent pas d'animalcules; celui de la blennorrhagie n'en renferme pas non plus.

« Il n'en existe pas chez la femme dans le mucus vaginal à l'état normal; mais dans la vaginite, la matière de l'écoulement présente non-seulement des vi-

brions, mais un animalcule particulier, d'une grosseur notable et d'une forme que l'on ne rencontre chez aucune autre espèce connue d'infusoires; cet animalcule est d'un volume plus que double d'un globule de sang humain; il a au moins la dimension d'un globule de pus, et j'en ai vu qui pouvaient avoir jusqu'à 1/40 millimètre de diamètre ; son corps est rond, mais il s'allonge et prend diverses formes; il est muni à sa partie antérieure d'un long appendice flagelliforme, d'une espèce de trompe excessivement ténue, qu'il agite en tout sens avec une grande rapidité; il porte en outre sur l'un des côtés, au-dessous de cette trompe, plusieurs fils également très fins et doués d'une sorte de mouvement de rotation; la partie postérieure du corps se termine par quelques appendices d'une forme indéterminée. Ces animalcules paraissent marcher à la manière des sangsues et se fixer comme elles par le moyen d'une espèce de ventouse; mais ils se déplacent rarement et souvent ils sont réunis par groupes en se tenant ensemble par leur partie postérieure.

« Pour bien voir ces animalcules, qui existent en immense quantité chez certaines femmes, il faut observer les espaces qui restent libres au milieu des globules muqueux et purulens sur la lame de verre employée comme porte-objet; c'est là qu'ils se meuvent en liberté et qu'on les aperçoit facilement; ils peuvent vivre entre deux lames de verre pendant près de 24 heures ; un grossissement de cent fois suffit pour bien les observer, mais il faut une grande netteté pour distinguer parfaitement leurs appendices.

« J'ai soumis cet animalcule à l'examen de M. Dujardin : suivant cet observateur, aucun infusoire semblable n'a été observé ni décrit; il se rapproche des Monas par sa trompe et des Tricodes par ses cils, mais il diffère des uns et des autres par la réunion de ces deux organes; il forme donc un genre nouveau qui pourrait porter le nom de *Trico-monas vaginale*.

« Le liquide dans lequel il vit est extrêmement acide ; ce fait est remarquable en ce que le mucus du vagin est alcalin dans l'état ordinaire ; il ne devient acide que dans certaines maladies et pendant la grossesse ; ce fait vient à l'appui de mes recherches sur l'acidité de certaines humeurs de l'économie. Le mucus utérin conserve toujours son alcalinité ainsi que le pus urétral. Je reviendrai plus tard sur l'influence que peut exercer l'acidité du mucus vaginal sur certaines affections de l'utérus. »

Séance du 26 septembre.

Recherches microscopiques sur la structure des dents, par M. Dujardin. Ce mémoire paraîtra dans un prochain cahier.

Observations sur les caractères spécifiques des grands cétacés, tirés de la conformation de l'oreille osseuse, par M. Vanbeneden.

« Il est souvent très difficile, dit M. Vanbeneden, de distinguer entre les les différentes espèces de Baleines, si l'on n'observe pas les individus à l'état frais,

ou si l'on ne peut du moins faire la comparaison des crânes. Cependant on trouve dans la disposition des os de l'oreille, un caractère qui est également important, quoiqu'on ne l'ait pas jusqu'ici remarqué, et dont les applications seront plus fréquentes. Un voyageur aura beaucoup moins de peine à rapporter les os de l'oreille des cétacés que des crânes entiers, et obtiendra, par ce moyen, tout aussi sûrement des déterminations spécifiques.

« Bientôt on pourra voir dans les collections d'anatomie comparée, une série de pièces qui seront, pour cet ordre de mammifères, la représentation des genres et des espèces, comme le sont, pour les autres ordres, les séries de pièces qui montrent le système de la dentition.

« Le genre Rorqual qui est bien caractérisé par des signes extérieurs, l'est également par ceux que fournit la considération de l'oreille et les diverses espèces de ce genre le sont également. On en peut obtenir des données précieuses pour la distribution géographique de ces animaux. Ainsi, on ne savait pas jusqu'où s'avançait vers le Nord, le rorqual dit de la Méditerranée; un os de l'oreille rapporté l'an dernier par MM. Quoy et Gaimard, de leur voyage en Islande, montre que cette espèce pénètre beaucoup plus loin qu'on ne le supposait.

« Ce caractère est encore précieux pour la détermination des espèces fossiles: ainsi un os d'oreille trouvé par M. Vanbeneden dans la province d'Anvers, a été reconnu pour appartenir à un rorqual, mais à une espèce différente de celles que l'on connaît aujourd'hui. »

OBSERVATIONS *sur les Aranéides*,

Par A. DUGÈS, de Montpellier,

ARTICLE Ier.

Classification, espèces nouvelles, etc.

Le genre *Aranea* de Linné est devenu aujourd'hui une famille, et mériterait de former un ordre dans la classe des Arachnides. C'est ce que nous avions démontré déjà dans un autre travail (Mém. sur les Acariens, Ann. des Sc. nat., 2e série, t. I), où nous avions désigné l'ordre sous le nom d'*Araneens*, et la classe sous celui d'*Aranistes*; mais les connexions que nous avions assignées alors aux Aranéides avec les ordres voisins ne

sont peut-être pas les plus naturelles qu'on puisse leur reconnaître, non plus que celles des Arachnides avec les classes voisines. Le passage de ces animaux aux insectes, par exemple, nous semble plus naturellement formé par les *Galéodes*, qu'on peut rapprocher assez rationnellement peut-être des Staphylins. La segmentation du corselet, l'isolement de la tête, la présence de deux antennes, rudimentaires il est vrai, l'évidente composition des yeux formés d'ocelles réunies en deux groupes, enfin quatre paires de palpes et six pieds ambulatoires seulement, voilà certes bien de quoi rapprocher les Galéodes des insectes. Je n'ose ajouter que les figures publiées dans le grand ouvrage sur l'Égypte offrent des espèces qui semblent pourvues de quatre rudimens d'ailes (Arachnides, pl. 8, fig. 9).

Des Galéodes aux Bdelles, *Acariens* à palpes antenniformes, à mandibules en pinces presque libres, à corselet distinct, à palpes terminées par un article supplémentaire, la distance n'est pas des plus grandes; puis on peut, par les Oribates, le Cœcule, le Trogule, arriver aux Phalangiens, aux Faucheurs, d'où l'on passe naturellement au premier genre des Aranéides, au genre *Pholcus*. Ici commence notre sujet principal, et, à l'occasion de ce premier genre, se présente à nous, tout d'abord, une nouvelle espèce de ces araignées à longues pattes, le *Pholcus senoculatus* Nob., bien remarquable par l'absence des deux yeux médians; il n'a que les deux groupes latéraux de trois ocelles disposés en triangle. Ce caractère les distingue des Scythodes et des Omosites, qui sont très voisins et n'ont aussi que six yeux, mais dont font partie les deux médians. Il ressemble beaucoup, du reste, au *Pholcus phalangiste*, et, en raison de la petitesse de sa taille, on pourrait le prendre pour un jeune individu de cette espèce, si ceux-ci n'avaient huit yeux très distincts dès leur naissance même. Aux genres Pholque, Scytode, Omosite, succède la Filistate, à laquelle Latreille accorde gratuitement quatre poumons (1); viennent ensuite les genres

(1) Je rapporte celle de Montpellier à l'espèce bicolore, que M. Walckenaër avait reçue de Marseille; toutefois je dois avouer que la description ne convient pas absolument en tout à la nôtre; mais les différences sont trop peu tranchées pour qu'on ne puisse pas aussi les croire individuelles.

Clotho, Enyo, Lachesis, Hersilie. Cet ensemble me paraît pouvoir constituer une famille sous le titre de *Scythodés* ou de Micrognathes; toutes ces Aranéides ont, en effet, les mandibules fort petites, assez souvent soudées, et armées d'une épine immobile en opposition avec le crochet mobile, ce qui les rapproche encore des Faucheurs. Toutes, ou presque toutes, ont la lèvre continue ou soudée au plastron; toutes l'ont entourée par les maxilles cintrées sur elle. Je puis ici mentionner encore deux espèces nouvelles, une du genre Clotho (Utoctée de Dufour), l'autre du genre Enyo. La Clotho de Durand n'est pas rare dans les rochers de nos bois de chêne verts; la Clotho des celliers (*C. cellariorum* Nob.) se trouve au contraire dans nos maisons même, et se bâtit dans les angles des murs de petites tentes plates, étoilées, comme celles de sa congenère, mais grisâtres, et bien plus molles, plus fragiles; elle est d'ailleurs beaucoup plus petite, ne dépassant peut-être jamais deux lignes de longueur; sa couleur est d'un gris clair marbré de noirâtre, tandis que l'autre a, dès l'âge le plus tendre, ses cinq taches caractéristiques, soit jaunes, soit blanchâtres. Du reste, même conformation : corps déprimé, corselet lenticulaire, filières saillantes, tubercule anal saillant aussi, couronné de ces soies raides qui constituent les valves pectinées de M. Léon Dufour, et terminé par une aigrette des mêmes soies. Le genre Enyo, établi par Savigny, se rapproche beaucoup des Filistates et des Clotho; l'*Enyo nitida*, que ce savant a trouvée en Egypte, n'est point celle que nous trouvons ici, et à laquelle nous donnerons le nom d'*E. occitanica*. Celle d'Alexandrie, outre des différences notables dans les yeux et la bouche, a le corselet d'un brun noir; il est pâle, testacé, taché de brun dans la nôtre. L'abdomen est gris de lin dans la première, blanchâtre en dessous, noir en dessus chez la nôtre, avec des chevrons couleur de chair qui manquent quelquefois. Enfin les pattes de l'*occitanica* sont entièrement fauves; elles sont presque entièrement noires chez la *nitida*.

Une deuxième famille, celle des *Aranées*, comprend les genres Aranea, Ségestrie, Dysdère, Clubione, Drasse, Erigone. Malgré les quatre stigmates que leur a reconnu M. Léon

Dufour, malgré les trachées que je leur ai trouvées, les Segestries et les Dysdères ressemblent trop aux Araneas et aux Clubiones, par la conformation et les mœurs, pour pouvoir en être séparées.

Les *Théridiés* constituent une troisième famille composée des genres Théridion, Episine, Argyronète et Linyphie. Bien des espèces nouvelles pourraient sans doute trouver place dans le premier et le quatrième; mais il m'aurait fallu une étude plus approfondie et plus de secours scientifiques pour séparer le connu de l'inconnu, et je me suis convaincu, en outre, qu'un certain nombre devrait passer d'un de ces genres à l'autre, ce qui eût encore compliqué un travail difficile en raison du grand nombre des espèces. Ce grand nombre permettrait sans doute d'établir dans le genre Théridion des groupes ou sections; mais est-il rationnel de le diviser en plusieurs genres, comme on l'a fait récemment. Nous verrons plus loin qu'on n'a guère réussi dans l'exécution de ce projet; le genre Latrodecte même ne saurait s'en isoler, ni pour la longueur respective des pattes, ni pour la disposition des yeux. Sous ce dernier rapport, en effet, une espèce probablement nouvelle, qui habite chez nous les caves et les écuries, et atteint la taille de la Malmiguatte ou Théridion à treize gouttes, qui en a la forme et les proportions, et porte même treize taches tantôt rougeâtres, plus souvent blanches sur un fond noir ou violet, a pourtant les yeux latéraux contigus, tandis qu'ils sont bien séparés dans le *T.* 13-*guttatus*. Les yeux de notre espèce sont d'ailleurs plus grands et brillans; la tache antérieure est en demi-cercle couronnant la base de l'abdomen. Le corselet et les pattes sont fauves. Son cocon est environné d'une bourre floconneuse.

Dans la quatrième famille (*Épéirées*) rentrent toutes les Orbitèles, Épéires, Acrosomes (Hahn), Ulobore et Tétragnathe. Une cinquième (*Thomisés*), outre le genre qui lui donne son nom, renferme les Micrommates, Philodromes, Storènes et Sélénopes.

On peut faire une sixième famille, sous le nom de *Lycosés*, des genres Oxyope, Ctène, Dolomède, Lycose, Saltique, Myrmécie, Palpimane, Erèse; et enfin une septième, celle des *Mygalées*, comprenant les genres Eryodons, Atype et

Mygales, qui conduisent aux Phrinés, et de là à l'ordre des Scorpions.

C'est surtout au genre Saltique que je pourrais ajouter de nouvelles espèces; j'en décrirai succinctement une seule qui se rapproche beaucoup du *Salticus formicarius.* Il ressemble aussi, par sa forme svelte et allongée et sa peau glabre, à une grosse fourmi; mais il est de couleur presque noire, et le mâle n'a point les grandes mandibules qui rendent si remarquable le Saltique fourmi. Ce qui le caractérise surtout, c'est que l'abdomen est étranglé par un rétrécissement transversal plus profondément tracé en dessus et sur les flancs qu'en dessous, et rendu plus sensible encore par la couleur blanche du sillon : de là le nom de *Salticus cinctus* que je lui donne. Le ventre est un peu moins noir que le reste; les hanches sont le plus souvent blanches. Certes, cette espèce mériterait de faire genre à part avec celle dont nous l'avons rapprochée et quelques autres aussi allongées et peu garnies de poils. Elles rappellent un peu la Myrmécie fauve de Latreille; mais le céphalodère est épais, cubique en avant et déclive, et sans étranglement en arrière (1) comme chez celle-ci.

(1) Je n'ai pas compris, dans cette revue, huit à neuf genres nouveaux que M. Walckenaër n'a fait connaître, jusqu'à présent, que par une simple liste (*Sphodras, Uptiotes, Dolophenes, Delena, Eripus, Clastes, Artema, Zosis*) Quant à ses genres *Missulena, Oletera, Sparassus, Attus*, on sait que ce sont les équivalens des *Eriodon, Atypus, Micrommata, Oxyopes, Salticus* de Latreille; ses *Tegenaria, Agelena* et *Nyssus* représentent les *Arenea* de ce dernier; ses Latrodectes, admis, comme les précédens, par Savigny, ne se distinguent pas nettement des Théridions : si, tout en rectifiant l'erreur commise dans la longueur relative des pieds qu'il attribue aux uns et aux autres (car la malmiguatte a certainement le quatrième plus long et c'est le contraire pour T. bienfaisant), on tient néanmoins compte de ce caractère, il faudra réunir aux Latrodectes, les T. sisyphe, obscur et autres, pour lesquels il n'y aurait pas là, ce semble, une heureuse fusion. Je ne sais jusqu'à quel point on pourra conserver d'autres coupes de ce genre si nombreux en espèces; les *Meta* et les *Micryphantes* que Kock vient d'en séparer, les *Pachygnathus, Dictyna, Steatoda*, que Sundeval a voulu aussi en distraire, manquant de cette précision difficile à la vérité à trouver dans les délimitations des Aranéides, mais sans laquelle on ne fait qu'augmenter la confusion en cherchant à la dissiper. De même, les *Leitrix* de Sundeval paraissent trop peu différens des *Aranea;* les Pirates des Lycoses, les *Anyphæna* et *Asagena* des Clubiones et des Drasses. Quant à ses *Gasteracantha* et *Micrathena*, ce sont les *Acrosoma* de Hahn. Enfin je ne puis rien dire du genre *Lycodia* que Sundeval n'a fait qu'indiquer dans son conspectus. Nous n'avons pas dû admettre non plus le genre *Tessarops* trop mal décrit et trop grossièrement figuré par Rafinesque; tout ce qu'on en peut dire, c'est qu'il avoisine les Erèses. Nous avons adopté, au contraire, plusieurs de ceux que Savigny a établis dans le grand

Article II.

Conformation extérieure, tégumens, etc.

Je ne reproduirai point ici les raisons pour lesquelles j'ai cru devoir, dans un autre travail (Conformité organique), changer le nom de Céphalothorax en celui de *Céphalodère* pour la partie antérieure du corps des Araignées; remarquons seulement que la position des organes respiratoires à l'origine de ce qu'on nomme l'abdomen, c'est-à-dire de la portion postérieure molle et pédiculée du corps, que la présence du cœur dans la partie aussi la plus avancée de cette région semblait prouver que là est le véritable analogue du thorax chez les animaux vertébrés, confondu en arrière avec l'abdomen proprement dit : de là le nom de *Thoraco-gastre* qui nous paraissait convenir à la totalité de ce prétendu abdomen. Quant aux pattes, Latreille a parfaitement reconnu leur analogie avec celles des insectes; et en les comparant avec les pieds-mâchoires des Crustacés, il a bien senti qu'il fallait y voir des appendices ou membres cervicaux. La paire antérieure de ces pattes représente les palpes labiaux, et si cela restait douteux quant aux Araignées, on n'en saurait plus douter en jetant un coup-d'œil sur les Galéodes, les Phrinés et les Théliphones. Quant aux palpes maxillaires ou palpes proprement dits, on y reconnaît, au premier coup-d'œil, l'identité avec ceux des insectes si différens de leurs pattes; mais, pour les Araignées, la ressemblance est au contraire si grande, que, dans certains genres (Mygales femelles), il faut

ouvrage d'Egypte; mais il en est qui font double emploi avec ceux déjà connus, et d'autres qui peuvent rentrer dans les groupes précédemment formés; ainsi le genre *Platyscelum* n'est pas autre que celui nommé Palpimane par M. Léon Dufour; seulement il est évident qu'il faut retrancher des caractères donnés par ce dernier l'absence de crochets au tarse de la première patte, ce caractère n'étant plus applicable à l'espèce égyptienne non plus qu'à celle que Koch vient de publier; le genre *Nemesis* équivaut à celui de *Ctenises* de Latreille, ce n'est qu'un démembrement peu nécessaire des Mygales. De même, il ne paraît pas utile de séparer les *Ariadnes* des Dysdères, les *Arachne* des Aranea, les Ocyales des Dolomèdes, les Argyopes des Epéires.

compter les articles et y regarder de bien près pour s'apercevoir que ces membres, à peine plus petits que les pattes, en diffèrent par une pièce de moins qui paraît être l'avant-dernière, et par la présence d'une griffe seulement au lieu de deux à leur extrémité : la mâchoire est ici figurée comme les autres hanches; vérités bien propres à confirmer nos idées sur la composition élémentaire des animaux et en particulier des animaux articulés.

Pour ce qui est des mandibules, leur identité dans les Arachnides, les Insectes, les Crustacés, est frappante ; toutefois, il n'est pas déraisonnable d'y voir pour les premières, dans quelques cas du moins, une fusion de la mandibule avec l'antenne, puisque, chez les Galéodes, ce membre porte souvent un appendice antenniforme. Mais c'est aller trop loin, ce nous semble, que de vouloir, avec Latreille, remplacer leur nom ordinaire par celui d'antenne-pince ou chelicère, qui tend à éloigner toute idée d'analogie avec les vraies mandibules ou mâchoires antérieures.

En ce qui concerne la division des pattes en articles, s'il est impossible également de ne pas tomber d'accord avec ce célèbre entomologiste pour la détermination de la hanche, du trokanter et de la cuisse (1), il est bien évident pour nous que c'est à tort qu'il veut donner aux Aranéides et aux Crustacés une jambe composée de deux pièces et pourtant analogue à celle des insectes. Ceux-ci n'en ont jamais qu'une, et elle est représentée chez les Araignées par l'article, ordinairement assez court, il est vrai, qui suit la cuisse; le reste du membre, composé de trois articles, appartient au tarse; chez les Scorpions, où la jambe reprend la même longueur proportionnelle que chez les Insectes, cette vérité apparaît dans tout son jour.

La longueur proportionnelle de ces membres a fourni à la classification des caractères importans, mais qui ne doivent pas nous occuper ici; remarquons seulement que les plus longues

(1) La hanche est toujours solidement fixée au tronc quoique mobile dans toutes les Aranéides; le trokanter est toujours petit et peu solide; c'est entre cette pièce et la hanche que la patte se détache le plus souvent dans les araignées accidentellement mutilées; chez les faucheurs au contraire, c'est ordinairement entre le trokanter et la cuisse. Ce dernier article est toujours remarquable par sa grosseur et sa longueur.

sont, à-peu-près toujours, ou les premières ou les dernières : les unes servant à explorer le terrain en guise d'antenne, les autres servant à diriger, soutenir les fils à mesure qu'ils sont produits, et prolongeant d'ailleurs en arrière la base de sustentation, objet important chez les Aranéides, dont le ventre volumineux est tout entier plus en arrière que le point d'insertion des membres. La troisième paire de pattes est, au contraire, courte en général, parce qu'elle ne sert qu'à maintenir l'équilibre latéral. Les quatre pattes antérieures des Thomises offrent une disproportion considérable comparée aux postérieures, mais dans une vue particulière, celle de servir à saisir la proie.

Les filières articulées qui terminent l'abdomen, toujours plus en dessous pourtant qu'en dessus, sont sans doute des membres bien véritablement abdominaux, comparables aux pieds postérieurs des Scolopendres, aux fausses pattes des Chenilles, aux stylets saltatoires des Podures et mieux des Lépismes, aux palpes postérieurs des Orthoptères. Toutefois, nous pouvons assurer que Lyonnet n'a refusé què faute d'un examen suffisant, aux grandes filières caudiformes de l'Araignée domestique, les ouvertures propres au passage de la soie, et que M. Walckenaer s'est également laissé entraîner par une opinion erronée quand il a cru devoir leur donner le nom de palpes de l'anus.

Je n'ai pas besoin de faire ressortir l'importance de ces considérations relatives à la segmentation des membres, quoiqu'elle ne semble tenir au premier abord qu'à des variations dans la consistance des tégumens ; non-seulement les habitudes, les mœurs, sont subordonnées à ces conformations extérieures, mais encore la disposition intérieure des muscles, des viscères même, est sous leur dépendance. En ce qui concerne les muscles du tronc même, leurs rapports avec la peau nous fourniront encore une remarque importante. On voit, sur différens points du céphalodère ou du thoraco-gastre, des dépressions, des plaques plus consistantes que le reste, des taches plus colorées, et l'on a été quelquefois embarrassé pour leur détermination. Tréviranus, par exemple, admettait des stigmates dorsaux chez les Epéires, etc. M. Léon Dufour a bien reconnu

que ces dépressions souvent colorées et dures au dos de l'abdomen, ne servaient qu'à l'attache des muscles; ajoutons que des parties ligamenteuses ou cartilagineuses y prennent aussi leur insertion. Nous en dirons autant : 1° de plaques cornées situées en dehors et en dessus des vrais stigmates, et qui ont pu quelquefois, chez la Filistate par exemple, être prises pour une seconde paire d'ouvertures respiratoires; 2° d'une plaque ovale qui, dans la même araignée et quelques autres, se voit à la base des filières; 3° d'une plaque triangulaire qui occupe souvent la partie inférieure du pédicule de l'abdomen, et d'une autre plus considérable à la partie supérieure; 4° de taches brunes qui se font remarquer sur les plaques ou opercules pulmonaires, dans un lieu bien différent de celui qu'occupent les vrais stigmates; 5° enfin des taches foncées qui se voient au pourtour du plastron du corselet chez la Mygale maçonne, et qui sont mieux circonscrites encore et même déprimées chez l'Atype; ces dernières répondent aux attaches fibro-cartilagineuses d'une pièce intérieure correspondante aux pièces vertébrales des insectes (entothorax de M. Audouin).

Quant aux dépressions de la carapace du corselet, il est bien reconnu que leur destination est de former intérieurement des crêtes destinées à l'attache des muscles moteurs des pattes des mâchoires et des mandibules; aussi la largeur du corselet, la profondeur des sillons radiés, sont-elles proportionnées à la vigueur, à la force des pattes. La tête est d'autant plus large, la fossette médiane et transverse d'autant plus profonde, que les mandibules sont plus robustes.

Considérons maintenant la peau, non plus comme traduisant au dehors des particularités de conformation et de structure essentielle, mais comme tégument commun. Elle nous offrira, de genre à genre, d'espèce à espèce même, des singularités intéressantes.

En prenant pour type la peau du thoraco-gastre ou abdomen, on trouve d'abord, à la surface du foie, chez un bon nombre d'espèces du moins, une couche de grains ou lobules d'un blanc mat : elle se montre, dans certains endroits, à travers l'épiderme, et forme les taches blanches de l'araignée diadème, les

croissans blancs ou jaunes du ventre des Epéires ; elles forment en entier le fond du blanc satiné de l'Epéire soyeuse. Cette couche granulée ne nous a paru être autre chose qu'une couche de graisse; les espèces qui en manquent (Mygale) laissent parfois échapper de cette région, et de l'épaisseur même de la peau proprement dite, des gouttelettes huileuses lorsqu'on les dissèque sous l'eau, surtout si elles ont été conservées dans l'alcool. En dehors de cet enduit, est une couche mince que le microscope fait reconnaître pour musculaire, et composée de faisceaux ou rubans entrelacés, dirigés en divers sens, et qui entourent l'abdomen comme une nappe contractile. Sur cette couche, on en observe une autre que le microscope démontre granuleuse dans ses élémens, molle dans sa consistance : c'est le corps de la peau, l'organe sécréteur du pigment dont elle est imprégnée, et qui se trouve, le plus souvent ainsi, déposé principalement à sa surface externe quand les couleurs sont vives et tranchantes ; aussi le pigment reste-t-il en partie collé à l'épiderme quand on sépare celui-ci des couches adjacentes. Ce pigment est composé de granules excessivement fins, beaucoup plus fins que les globules incolores qui composent le tissu de la peau, beaucoup plus ténus que les grains ovales dont se compose le pigment cutané et le choroïdien chez les animaux vertébrés.

L'épiderme fait la portion la plus résistante de la peau, la partie cornée, celle à laquelle adhèrent les poils et aussi les prolongemens internes ou épaississemens qui servent aux attaches des muscles, et quelques autres sur lesquels nous reviendrons dans un instant. L'épiderme est peu coloré en lui-même; si on en sépare le pigment qui lui adhère, il n'offre plus qu'une teinte roussâtre d'autant plus foncée qu'il est plus ancien, plus sali, et plus épaissi par conséquent. De là vient que les couleurs des araignées sont d'autant plus vives que la *mue* est plus récente, et ceci peut être porté au point de produire des différences capables de faire rapporter à deux espèces distinctes deux individus qui ne diffèrent que par la propreté et la transparence de leur vêtement extérieur. Cette différence est très saillante chez l'araignée domestique, qui est agréablement colorée, ornée de

dessins bruns, jaunes et noirs quand son épiderme est jaune, presque toute grise ou brune quand il est épaissi et souillé. Il y a d'ailleurs des différences qui dépendent réellement de certains changemens dans la couleur et la disposition du pigment même. La plupart des jeunes araignées sont blanches ou de nuance très pâle; les jeunes Clothos de l'espèce dite Durand (Uroctée à cinq taches de Léon Dufour) ont les cinq taches de l'adulte, mais elles sont blanches et non jaunes. Le *Salticus* ou *Attus Frischii* (Aud. et Sav.), espèce d'Afrique et de nos côtes méditerranéennes, est, dans le jeune âge, d'un gris pâle avec des traits bruns, obliques, en deux rangées parallèles sur le dos, tandis que l'adulte présente, sur un fond noir, une ligne blanche longitudinale et des traits latéraux obliques et de même couleur, différence uniquement due à l'envahissement de la couleur noire qui restreint et circonscrit de plus en plus les parties blanchâtres.

La Ségestrie perfide ou florentine est toute d'un brun violet avec les mandibules vertes à l'état adulte; jeune, elle offre sur le dos une série de chevrons foncés, entourés d'une teinte pâle, et les mandibules sont brunes; aussi en a-t-on fait gratuitement une espèce à part sous le nom de Ségestrie sénoculée (Walk.). Il en a été de même pour le Théridion ou Latrodecte à treize gouttes, ou Malmignatte des Italiens, que nous avons aussi en Languedoc, et qui paraît également habiter l'Egypte : très jeune, il a treize taches blanches sur un fond brun; plus âgé, ces taches sont d'un rouge de sang, parfois encore bordées de blanc (*Latrodectus argus* Sav.). Chez les individus plus avancés en âge, la plupart de ces taches se sont effacées; quelquefois il reste encore à la base de l'abdomen une ligne de couleur de sang (*L. venator* Sav.); quelquefois encore, tout a disparu, l'animal est devenu entièrement noir, comme chez le plus grand nombre de femelles adultes de nos contrées : c'est alors le Théridion lugubre de Léon Dufour, le *Latrodectus erebus* de Savigny. La Tarentule narbonnaise (*Lycosa meridionalis* Walck.; *L. tarentula* Duf.; *L. tarentulina* Sav.; *L. prægrandis* Koch) n'a pas le ventre noir ni aurore dans le jeune âge; il est alors d'un gris blanchâtre. Il est encore des différences de couleur

tout individuelles. Le *Salticus* ou *Attus æneus* (Walck.), avec son corps vert-bouteille et ses palpes jaunes, est susceptible d'une foule de variations, soit pour la couleur des pattes, jaunes ou noirâtres, soit pour la présence de points jaunes au nombre de deux, de quatre, de six sur le dos du thoraco-gastre, quelquefois même de deux lignes longitudinales ou d'une demi-couronne transverse sur la base de cette partie. Le Thomise écourté de Walckenaer, charmante araignée que nous trouvons dans le midi de la France, et qui est certainement le même que les *Thomisus Peronii* et *Martynii* (corps ridé) de l'ouvrage d'Egypte, que le *T. diadema* de Hahn se présente tantôt entièrement blanc, tantôt d'un beau jaune, le plus souvent avec des mélanges variés de blanc et de rouge ou de violet, de blanc et de vert : je parle de la femelle, car le mâle, qui est très petit, se montre toujours de couleur jaune sale, et serait aisément cru appartenir à une autre espèce. Cette circonstance relative au sexe se prononce ordinairement dans un sens opposé : le mâle a généralement des couleurs plus agréables, plus vives, plus variées; celui de la Ségestrie conserve la livrée du jeune âge. Les *Sphasus* (Walck.) ou *Oxyopes* (Latreille), *lineatus*, *variegatus*, *italicus*, nous ont paru n'être que des variétés d'une seule espèce, dépendant et de l'âge et du sexe, et de la plus ou moins complète conservation des écailles colorées dont nous parlerons tout-à-l'heure. Les jeunes individus et les mâles sont d'un gris-clair presque blanc, marqué de noirâtre, à pattes verdâtres; les femelles adultes sont nuancées de brun-marron et de jaune-isabelle, les pattes sont brunes, les taches sont plus ou moins isolées, plus ou moins confluentes. Le mâle de la Clubione erratique, celui de la Clubione nourrice, sont vivement ornés de jaune, de vert et de brun, au lieu du verdâtre presque uniforme qui revêt la femelle; mais il y a ordinairement alors aussi des différences de forme et de taille dont nous nous occuperons ailleurs : les mues par lesquelles ils passent seront alors rappelées; nous n'en parlons ici que d'une manière plus générale. C'est une chose assez connue que ce dépouillement de toutes les parties cornées, et la plus simple inspection des dépouilles montre comment la carapace du Céphalodère, se sépa-

rant du plastron, et la peau du thoraco-gastre se fendant vers le dos, le tronc peut se dégager aisément. On conçoit moins bien comment les pattes peuvent sortir de leurs fourreaux renflés, étranglés, articulés; une réflexion très simple en rend l'intelligence facile : ces pattes sont molles, flexibles, extensibles au moment de la mue, et peuvent en conséquence passer comme à la filière dans les rétrécissemens qu'elles ont à parcourir, et malgré les inflexions, les plus délicates anfractuosités des surfaces (peignes des griffes, par exemple).

Un objet moins connu, c'est l'utilité dont peut être l'étude de cette dépouille; d'abord, celle de la carapace permet de mieux apprécier la forme, la direction des yeux; le plastron, avec les fourreaux des pattes, des mâchoires, des mandibules, offre encore, en dedans, les parties cornées répondant à la langue, au palais et même à l'œsophage avec une pièce gastrique de même nature et consistance; on les trouve là toutes disséquées et encore en place. Enfin l'épiderme de l'abdomen, tout chiffonné, ratatiné quand il est sec, offre, si on le ramollit convenablement, une particularité bien curieuse : c'est que, vers les stigmates, adhèrent encore les nombreux feuillets membraneux qui composent le poumon. Chez les genres pourvus de trachées, comme les Ségestries, on trouve de chaque côté, attaché à la dépouille, le gros tube trachéal du stigmate postérieur, et un gros faisceau de trachées filiformes dirigé vers le pédicule qui suspend le thoraco-gastre au céphalodère : sont-ce les poumons, sont-ce les trachées, ou seulement leur surface membraneuse dont l'animal s'est ainsi débarrassé? Bien que je voie le tube trachéal plus mince, plus membraneux que dans son état ordinaire, cela pourrait tenir à la dessiccation, et je trouve le dépouillement partiel trop difficile à concevoir pour ne pas croire plutôt à la caducité complète de ces parties. Je me confirme dans cette opinion en examinant les trachées qu'on trouve également adhérentes aux enveloppes abandonnées par les libellules, les cigales, etc., en passant de l'état de nymphe à l'état parfait; les longs faisceaux arborescens qu'elles abandonnent ainsi, et qui sortent évidemment de leur corps, restant attachés aux anciens stigmates, se montrent, au micros-

cope, pourvus et de leur membrane interne et de leur filament cartilagineux roulé en hélice : la trachée entière semble avoir été rejetée, un autre système de vaisseaux aériens en ayant pris la place. Remarquez combien de tels faits seraient favorables à cette vue philosophique de M. de Blainville, que les cavités communiquant au dehors ne sont que des dépendances de la peau refoulée vers l'intérieur.

Pour compléter ce qui appartient aux tégumens communs, il nous reste à parler des *poils* et de quelques autres productions analogues.

On peut mettre au même rang les griffes qui terminent les pattes et qui sont généralement au nombre de deux, pectinées, c'est-à-dire garnies de dents plus ou moins profondes, plus ou moins nombreuses, ainsi qu'un ergot impair situé à leur base ; celui-ci manque quelquefois, chez les grandes Mygales d'Amérique par exemple, chez les Drasses aussi, etc. Quant aux griffes, elles ne manquent point, et je ne les ai jamais trouvées impaires même chez l'Ulobore, quoi qu'en ait dit Latreille. Celles de la Mygale aviculaire sont si plates, si serrées l'une contre l'autre, qu'on croirait, au premier abord, qu'il n'y en a qu'une. D'autres productions cornées, les épines, les piquans, arment les tarses d'un assez grand nombre d'araignées, et sont tantôt irrégulièrement disposées (Drasses, Clubiones), tantôt en forme de râteau (Atype, etc.). Ces épines ne sont que des exagérations des poils simples; ceux-ci varient effectivement beaucoup en volume, et ceux des pattes sont, en général, assez raides pour constituer des sortes de brosses ou d'étrilles fort convenables à l'usage auquel toute araignée les emploie d'ordinaire, celui de se brosser, de se nettoyer, comme elles le font avec un soin égal à celui dont la mouche commune nous donne, tous les jours, la démonstration. La Ségestrie a des brosses bien fournies à toutes les pattes; chez d'autres les poils en sont bien moins serrés et plus rigides (Aranéides presque glabres, Epéires, Thomises).

Ces brosses, même les plus touffues, ne doivent point être confondues avec les houppes (*Scopulæ*) qui garnissent les tarses d'une multitude d'araignées et leur permettent de grimper sur les corps les plus polis. Ces houppes, quelquefois uniquement

terminales et divisées en deux lobes soutenu chacun par une griffe, sont d'autres fois prolongées en une double rangée sur toute la face inférieure des deux derniers articles du tarse auxquels elles donnent l'aspect du velours.

Le premier cas est celui du genre Saltique, Sélénope; le second celui des genres Philodrome, Micrommate, Dysdère, Cycose, Drasse, Clubione, Mygale; la Mygale aviculaire, est surtout remarquable sous ce rapport; la Mygale de Leblond et la Maçonne sont beaucoup plus faiblement partagées, et n'ont point les pattes élargies en apparence comme la première. Chez les Drasses et quelques autres, les houppes n'existent qu'aux quatre pattes de devant.

Ce qu'il y a de plus important à remarquer dans la composition de ces houppes, et ce qui ne l'avait pas été encore jusqu'ici, c'est la nature des poils qui les composent; vus au microscope, ils sont façonnés en massue ou en spatule, élargis, aplatis vers le bout, mous dans cet endroit et pouvant s'appliquer et adhérer comme une lanière de cuir sur les corps à surface glissante; leur innombrable quantité supplée au peu de force d'adhésion de chacun pris en particulier.

Le rapprochement de ces soies lamelleuses emprisonne des minces lamelles d'air qui leur donnent chez les grandes Mygales, un aspect irisé dès qu'on les plonge dans l'eau. Cette circonstance explique comment les espèces si bien conformées pour gravir les surfaces les plus polies, peuvent aussi se soutenir et courir à la superficie des eaux quand elles y tombent accidentellement ou quand elles y chassent habituellement le gibier qui leur sert de nourriture (Lycoses corsaires). Les poils ordinaires, en retenant aussi l'air atmosphérique autour du corps, permettent à une espèce plus décidément aquatique encore (Argyronète), de vivre et de respirer au fond de l'eau. Selon certains voyageurs, il en serait de même d'une espèce encore différente, d'une énorme araignée de la Nouvelle-Hollande, sur laquelle on n'a pas jusqu'ici de notions zoologiques suffisantes. Nous avons dit un mot des poils simples, ce sont des cônes très allongés, à base renflée, subglobuleuse, logée dans un trou de l'épiderme, quelquefois soudée, quelquefois mobile, mais rece-

vant sa nourriture de la partie pulpeuse de la peau. Les plus fins, les plus pointus sont quelquefois assez rigides pour entrer dans la peau des doigts et y causer des démangeaisons comme ceux de certaines chenilles; je n'ai toutefois jamais éprouvé cet effet que de la part de la Mygale aviculaire conservée dans l'alcool. Il est d'autres formes de poils qui peuvent se trouver mélangés avec les poils simples. Un bon nombre d'araignées, et notamment l'*Aranea domestica* ont des poils plumeux qui représentent le duvet des mammifères et des oiseaux; une tige raide sert de point d'implantation à des villosités latérales. Ces villosités se changent quelquefois en lamelles, et le poil ressemble à une feuille pinnée; d'autres fois le poil est entièrement lamelleux et représente une écaille toute comparable à celle des insectes lépidoptères. Ces poils écailleux sont colorés, et c'est à eux que sont dues surtout les vives nuances des Erèses, des Saltiques, des Oxyopes, des Philodromes; aussi leurs diverses formes nous ont-elles paru pouvoir servir à des déterminations de genre et d'espèce; nous les avons soigneusement exprimées dans les planches destinées à accompagner la nouvelle édition du Règne animal de Cuvier.

Nous terminerons ce qui tient à ce sujet par une réflexion qui ne sera pas sans prix pour les amateurs de collections: c'est que toutes les Aranéides dont les couleurs sont dues au pigment sous-épidermique, et dont la peau est presque glabre, les perdent tout-à-fait par la dessiccation, et la conservent en partie du moins, par l'immersion dans l'alcool; tandis que ce liquide ternit immédiatement les couleurs dues à la présence d'un velouté formé de poils écailleux, la dessiccation déforme alors, il est vrai, l'abdomen, mais conserve parfaitement les teintes dont sont revêtues toutes les parties du corps.

Article III.

Des organes sensoriaux.

Tréviranus a très bien reconnu et passablement figuré les trois ganglions principaux qui constituent le système nerveux

central des araignées; le premier ou cérébral donne les nerfs mandibulaires et les optiques, un pour chaque œil, et de plus en arrière, les nerfs récurrens, analogues du grand sympathique des animaux supérieurs et sur lesquels on vient de publier, dans les Annales, un mémoire fort intéressant de Brandt. Ayant pu récemment disséquer une Mygale aviculaire conservée dans l'alcool, je puis, jusqu'à un certain point, suppléer à ce qui manque à son travail relativement aux Aranéides. De la partie postérieure et latérale du cerveau part, de chaque côté, un plexus ou ganglion réticulé, plat et mince, qui se divise bientôt en nombreux filets lesquels se jettent sur l'estomac. Cette disposition rappelle fort bien celle des plexus solaires de l'homme. J'ai cru voir aussi un filament impair fort grèle se porter sur la ligne médiane de l'estomac; mais il paraissait partir d'une origine commune et membraniforme avec celle des deux plexus latéraux et ne faisant point système à part. L'œsophage passe entre le premier et le deuxième ganglions que réunit un épais et court collier. Le deuxième renflement, très considérable, étoilé, appuyé sur le plastron du céphalodère, donne des nerfs aux palpes et aux pattes. Il se prolonge en deux cordons postérieurs qui pénètrent dans le pédicule du thoraco-gastre, et y forment un troisième renflement beaucoup moindre que les deux autres et duquel émanent tous les nerfs viscéraux et ceux des filières remarquables par leur volume. (1)

Les yeux des araignées méritent assurément l'attention que leur ont accordée les zoologistes, et les rapports constans qu'ils ont, pour la disposition, la grandeur et le nombre, avec la conformation générale et les habitudes de chaque genre et de chaque espèce prouvent assez tout le parti qu'on pourrait tirer, en physiologie, d'une étude comparative et approfondie de cet objet. Contentons-nous de quelques remarques générales. La composition des Stemmates chez les Arachnides est bien connue depuis les travaux de J. Müller; Lyonnet connaissait déjà leur cristallin que nous avons aussi trouvé avec la plus grande facilité. On sait que les yeux, le plus souvent au nombre de

(1) Voy. la nouvelle édition du Règne animal de Cuvier, Arachnides, pl. 2, fig. 8.

huit, jamais en moindre nombre que six, sont diversement placés sur le devant de la tête. Il nous a paru que l'analogie n'était pas bien difficile à établir entre eux et ceux des insectes ; car on en trouve généralement quatre plus médians que les autres; placés le plus souvent, pour ne pas dire toujours, en carré ou en trapèze, ne sont-ils pas analogues aux ocelles des diptères orthoptères, hémiptères et hyménoptères, avec cette seule différence que le postérieur ou supérieur est dédoublé? Quant aux deux paires d'ocelles latéraux souvent rapprochés l'un contre l'autre, leur groupe représente l'œil composé de la majorité des insectes. La direction la plus ordinaire de ces différens Stemmates vient à l'appui de ces analogies ; car indépendamment de leur inclinaison générale en dehors, les plus voisins de la ligne médiane, ceux qui rappellent le plus les yeux simples des insectes, regardent les antérieurs en avant, les postérieurs en haut. Quant aux latéraux, les antérieurs regardent en bas, les postérieurs en arrière. Déjà Lyonnet avait noté ces diversités de direction dans l'araignée domestique ; la généralisation que nous en donnons ici souffre plutôt des modifications que des exceptions. En ce qui concerne le rapprochement des ocelles, voici ce que nous avons observé de plus positif : 1° les Aranéides qui vivent dans des tubes ou des retraites obscures, soit sous terre, soit dans les trous de mur, les fentes de rocher, et n'en sortent que quand une proie passe à leur portée, ont les yeux groupés en masse plus ou moins serrée sur le milieu du front : telles sont les Mygales, l'Atype, la Filistate, les Clothos, la Ségestrie, les Dysdères; 2° celles qui habitent des tubes courts et terminés par une large toile exposée en plein air, ou bien des cellules exposées au grand jour, ont les yeux écartés, étalés sur le devant de la tête comme les Aranea, les Micrommates, les Clubiones aériennes ; ils sont plus serrés chez les Drasses et même chez les Clubiones terrestres ; 3° celles qui se tiennent au milieu d'une toile libre ou qui la parcourent souvent, ont les yeux portés sur des tubercules plus ou moins saillans et qui permettent dans leurs axes une plus grande divergence : tels sont les Epéires, les Théridions. Ceci est bien plus prononcé encore chez les Thomises, qui se tiennent en embuscade sur les

fleurs ; l'ocelle latéro-postérieur du Thomise citron est tellement dirigé en arrière, qu'on n'aperçoit, par-devant, que son support ; 4° enfin la plupart des Aranéides errantes, les Saltiques, Erèses, Lycoses, ont les yeux bien plus étalés encore ; les latéraux sont tout-à-fait rejetés derrière les tempes, sur les bords du corselet. Pour ce qui est de la différence de grosseur des uns et des autres, du volume des antérieurs chez les Saltiques et des latéraux chez les Lycoses, nul doute qu'on en trouve l'explication dans la différence de leurs habitudes ; les Saltiques chassant à découvert sur les murailles et les buissons, les Lycoses chassant terre à terre et dans l'intrication des basses herbes. Du reste, nous ne doutons pas non plus qu'on ne trouvât d'autres rapports tout aussi intéressans entre la disposition des yeux et les proportions des autres parties du corps, car tout est harmonie dans les corps vivans ; mais nous laisserons à d'autres ces recherches de détail, et nous finirons par une simple mention de la différence des yeux décidément diurnes et décidément nocturnes en ce qui concerne la coloration ; les premiers ont pour type ceux des Saltiques, ornés souvent d'un iris véritable vert, rouge ou brun, et un fond toujours noir ; les derniers sont au contraire dépourvus de pigment (Mygale maçonne, Tarentule, etc.) d'où leur aspect brillant, resplendissant comme ceux des chats, pourvu que la lumière y arrive de manière ou d'autre, mais non, comme on l'a prétendu, dans une complète obscurité.

Article IV.

Des organes digestifs.

Je ne m'appesantirai pas sur la description des mandibules, dont nous aurons encore à nous occuper par la suite, ni sur celle des maxilles, ces hanches des membres destinés à la manducation, et dont les autres articles forment le palpe ; et, quant à la lèvre (lèvre ou langue sternale de Savigny, languette de Latreille), je ferai remarquer seulement qu'elle est tantôt mobile

sur le plastron comme dans la majeure partie des Aranéides, et tantôt soudée, immobile, comme dans les Mygalées et les Scythodées. Quant aux parties cachées de la bouche, il est, certes, bien difficile de s'en faire une idée d'après les descriptions des auteurs, qui n'en ont pas d'ailleurs connu toutes les parties. Essayons de nous faire mieux comprendre. Entre les mandibules et la lèvre, d'avant en arrière, entre les deux mâchoires, d'un côté à l'autre, est un enfoncement qu'on a souvent considéré à tort comme la cavité de la bouche. Le fond de cette cavité, ou plutôt de cet interstice, est garni d'une plaque cornée que je considère comme le labre, et qui n'est pour Latreille qu'une partie de ce qu'il nomme *camérostome.* Cette plaque carénée, velue, s'élargit et s'avance davantage vers l'extérieur en se rapprochant de la lèvre, contre laquelle elle appuie son bord postérieur; la saillie formée par leur ensemble a été, avec quelque raison, nommée museau par M. Strauss; en effet, entre le labre et la lèvre est une fente transversale ou demi circulaire, véritable et seule ouverture de la cavité orale. Cette cavité, qui est la vraie bouche, est fort petite et évidemment impropre à recevoir autre chose que les sucs des insectes percés, écrasés par les mandibules et malaxés entre les mâchoires : elle est formée de deux parois cornéo-membraneuses assez larges, mais appliquées l'une contre l'autre et s'emboîtant l'une dans l'autre, car la postérieure est concave et l'antérieure convexe; leur milieu offre un sillon longitudinal qui peut faciliter le passage des fluides et que soutient une crête cornée plus épaisse que le reste; leur contour est parabolique. L'antérieure de ces parois, ou plutôt la pièce cornée qui la forme, peut se nommer le palais, et nous paraît comparable à l'épipharynx ou voile du palais des Hyménoptères ; elle se réunit à angle droit avec le labre, et Latreille l'a considérée seulement comme une deuxième partie de son camérostome; la postérieure, non moins distincte de la lèvre à laquelle elle s'attache comme l'antérieure ou labre, me paraît représenter la languette des insectes, mais renversée en arrière et devenue ainsi parallèle à la lèvre qui représente le menton. Le palais et la langue, intérieurement cachés et environnés par les chairs dans l'état habituel, se retrouvent à nu

dans la dépouille résultant de chaque mue. Appliquées l'une contre l'autre, ces deux plaques sembleraient alors n'en faire, qu'une, assez semblable à une truelle dont l'œsophage formerait le manche; aussi Lyonnet n'en représente-t-il qu'une seule. Tréviranus les a connues toutes deux, mais sans concevoir leurs vrais rapports et leurs usages; le palais, c'est pour lui une lèvre intérieure, et la langue un hyoïde.

L'œsophage est fort étroit, de substance cornée en dessus, où il est formé de deux pièces latérales, membraneux en dessous. Lyonnet, qui l'a bien connu, a eu le tort seulement de le représenter courbé en haut et en arrière, c'est tout l'opposé. Ce célèbre investigateur a de même fort bien aperçu une pièce cornée, oblongue, carénée en dessous, que j'avais crue d'abord incorporée dans la paroi supérieure de l'estomac, mais qui appartient réellement à l'inférieure, comme me l'ont prouvé des dissections plus attentives. Cette pièce est attachée au bout postérieur de l'œsophage, comme le sont au bout antérieur les pièces orales dont il a été précédemment question, et l'on pourra observer cet assemblage en examinant avec un peu de soin la carcasse épidermique de l'araignée domestique qu'on trouve si aisément autour de ses toiles.

L'estomac, qui occupe le centre et à-peu-près toute la largeur du corselet, m'a paru remarquable surtout par les prolongemens cœcaux qu'il envoie dans chaque patte jusqu'à l'origine de la cuisse, et même dans les palpes, ce qui fait cinq expansions de chaque côté; de plus, il jette en haut un autre cœcum renflé, et en arrière un tube qui traverse le pédicule du corps et arrive dans le thoraco-gastre. Là, ce canal intestinal, diversement élargi et contourné, va enfin se terminer dans une poche rectale qui se continue, en se rétrécissant, jusqu'à l'anus.

Dans la première partie de son trajet, l'intestin reçoit de grosses branches qui, ramifiées à l'extrême gauche, se terminent par des vésicules pulpeuses : ce sont les canaux hépatiques et les granulations du foie. Le ventre volumineux des araignées est principalement rempli par ce foie granuleux qui en forme la masse, et que l'écrasement réduit si facilement en une boue roussâtre, visqueuse et dégoûtante. C'est indubitablement la

l'organe sécréteur de la bile, et pourtant certains faits porteraient à le regarder comme pouvant aussi jouer le rôle d'estomac secondaire, de réservoir aux sucs alibiles, de même, au reste, que chez les poissons on trouve souvent, dans les cœcums pancréatiques, des matières alimentaires. Donnez à une araignée, à jeun depuis long-temps, une proie volumineuse, et bientôt son ventre se renflera considérablement, et certes, ce n'est pas la réplétion du canal intestinal seul qui peut produire de pareils effets. L'Erèse Petagna Aud. Sav. (Er. impérial, Duf.; Er. noir, Lat.; Er. frontal, Walck.), à qui je livrai un gros Géotrupe, y resta trois jours attaché; son ventre avait alors plus que triplé dans toutes ses dimensions, et il fallut plusieurs semaines de jeûne pour le réduire à son premier état. Ceci prouverait que la digestion se fait bien lentement dans les vésicules hépatiques, et que ce sont plutôt des réservoirs que des organes d'assimilation. Au reste, il y a toujours un rapprochement curieux à faire entre cette disposition et celle de l'intestin rameux de divers invertébrés, vivant d'humeurs sucées sur d'autres animaux, comme les Ixodes, les Sangsues, les Clepsines et Piscicoles surtout et plus encore les Planaires et les Fascioles. On sait aussi que les divisions cœcales de l'estomac pénètrent dans les pattes de certains acariens et des nymphons, que celui des faucheurs est divisé en poches nombreuses, etc.

Il me reste à parler des canaux urinaires. Tel est du moins le nom que l'on peut donner à deux canaux assez grèles, blanchâtres, nés de la poche rectale et perdus en contours, puis en ramifications d'une excessive ténuité, entre les lobules du foie. Sans doute ce sont eux qui sécrètent, comme chez les oiseaux, la partie blanche et liquide des excrémens, dans laquelle nagent de petits grains noirs très probablement fournis par l'intestin, comme dernier résidu de la digestion. J'ai trouvé quelquefois, dans le corps de la Mygale maçonne, autour du rectum, des calculs blancs, ovoïdes, gros comme des grains de moutarde, probablement de nature urinaire, comme ceux que le professeur Audouin a trouvés récemment dans les vaisseaux urinaires du Lucane cerf-volant (1), mais je n'en ai pas bien constaté le

(1) Voy. Annales, t. V, p. 129.

siége anatomique vu la facilité avec laquelle ils en sortaient, sans doute par déchirure de quelque membranule très fine, car on ne peut guère supposer qu'ils fussent libres et pour ainsi dire flottans dans la cavité abdominale.

Article V,

Des organes circulatoires et respiratoires.

On connaît cet organe fusiforme et contractile, dont on aperçoit et la teinte obscure en raison de sa demi-transparence, et les mouvemens, même à travers la peau du dos chez l'animal vivant; on en voit même aussi partir des prolongemens vasculiformes qui s'enfoncent, surtout en arrière, entre les lobes du foie. Ces apparences ne sont point trompeuses: le cœur occupe effectivement la partie antérieure et supérieure du Thoracogastre; recourbé comme la surface gibbeuse de cette région, il envoie, dans le céphalodère, un prolongement tubuleux à parois fort minces, et qui m'a paru s'y renfler de nouveau. Les parois du cœur lui-même sont, au contraire, assez épaisses, et formées essentiellement de fibres charnues transversales; il en a aussi de longitudinales sur le milieu de sa face supérieure. Quant aux vaisseaux qui en partent, j'en ai constaté la nature plus équivoque, à un examen rigoureux qu'on ne le croirait à la première vue : je l'ai constatée en les coupant près de leur embouchure sur des sujets durcis par l'alcool; ils conservent alors leur calibre, tandis qu'ils s'affaissent complètement lors de la dissection sur un animal frais. J'ai essayé d'injecter ceux qui se rendent aux poumons et j'y ai quelquefois réussi avec une dissolution de carmin poussée d'arrière en avant dans le cœur à l'aide d'une pipette terminée par un bec capillaire. Les poumons se sont colorés en rose, et à la base de leurs lamelles j'ai vu des troncs et des branches vasculaires. Bien plus souvent, je dois le dire, des épanchemens ont eu lieu colorant uniformément le tout; mais je ne pouvais me méprendre à cette teinture universelle. Au reste, je pense qu'il ne part du cœur que des

artères, et point de veines si ce n'est peut-être pour les poumons, auxquels la deuxième paire de vaisseaux m'a paru appartenir comme la première. Mais comment le sang revient-il au cœur des autres parties du corps? J'ai bien vu dans l'intérieur de cet organe, des replis valvulaires, mais non les fentes latérales que M. Strauss a décrites et que MM. Carus, Wagner et autres anatomistes, au nombre desquels je me place, ont reconnu dans divers insectes. L'absence des veines me paraît prouvée par la manière dont on voit, au microscope, marcher les globules sanguins dans les pattes des jeunes araignées et de quelques adultes à peau translucide (pholque, etc.). Ces globules, rares, arrondis, incolores, assez égaux entre eux, et à-peu-près comparables à ceux du sang humain pour le volume, suivent un chemin étroit, invariable, et marchent avec une grande rapidité de l'origine à l'extrémité du membre, et reviennent au contraire par un trajet moins régulier et avec assez de lenteur, se glissant, à ce qu'il semble, dans les interstices des muscles, là où ils trouvent momentanément plus de liberté.

Je n'ai rien à dire de nouveau sur la structure feuilletée des poumons ou branchies aériennes : leur opercule est formé d'une peau plus dense, souvent cornée et colorée différemment des parties voisines, mais non percillée, comme l'a cru Lyonnet. Je ne dirai rien de plus sur le large stigmate en forme de boutonnière, qui sert à porter l'air dans la poche pulmonaire, et près duquel est fixée la lame de corne qui supporte les feuillets, ni sur l'excessive ténuité de ceux-ci, qui va jusqu'à iriser la lumière même sous le microscope. On sait toute l'importance que Latreille, s'appuyant, en grande partie, sur les remarques de M. Léon Dufour, a donnée aux organes respiratoires, dans la classification des Arachnides; sans doute ils méritent l'attention du zoologiste; mais peuvent-ils servir à caractériser de grandes section? D'abord leur situation intérieure les rend peu propres à fournir des caractères zoologiques ; et ensuite il est certain que leurs différences ne sont pas toujours proportionnelles à celles de l'ensemble des autres parties du corps. Peut-on rationnellement éloigner les Chelifères des Scorpions, parce que les premiers ont des trachées et les seconds des poumons branchifor-

mes? Nous ne le pensons pas, et nous applaudissons à M. Sundeval pour s'être affranchi de cette entrave à une classification vraiment naturelle de arachnides. Comment conserver une division basée sur la nature et le nombre des organes respiratoires en présence de ce fait que les Ségestries et les Dysdères, auxquelles l'habile observateur ci-dessus nommé a reconnu quatre stigmates, n'ont pourtant que deux poumons, et que les deux stigmates postérieurs donnent naissance à des trachées? Il en part effectivement un gros cylindre de matière cornée, duquel émanent d'innombrables filamens tubuleux et remplis d'air, qui leur donnent un brillant nacré. Ce sont des trachées fines, membraneuses, réunies en faisceaux ou écheveaux par contiguïté et parallélisme, sous-divisées par simple dissociation et non par ramification véritable comme les trachées des insectes et des faucheurs (1). Une partie se jette dans l'abdomen, une autre va dans le corselet et se partage dans les membres jusqu'à l'extrémité desquels la dissection permet de les reconnaître à leur blancheur argentine. Malgré cette disposition la Ségestrie n'en a pas moins une circulation visible au microscope dans les jeunes sujets et fait encore une infraction à cette règle posée par Cuvier, que, là où l'air se répand dans toutes les parties du corps, il ne saurait y avoir de circulation du sang par cette seule raison qu'elle devient inutile : déjà au reste cette règle avait été infirmée par les curieuses observations faites par M. Carus sur divers insectes. Nous ne reviendrons pas ici sur la caducité des organes respiratoires déjà traités ci-dessus, ni sur les faux stigmates servant à l'attache des muscles ou de ligamens plus ou moins étrangers à la respiration : un mot seulement sur ce dernier sujet. Dans le ventre des Aranéides on trouve, en rapport avec les faux stigmates dorsaux, des productions cylindroïdes, qui se portent vers la paroi opposée, et qui sont si dures chez les grosses Epéires qu'on pourrait les croire cornées et tubuleuses; mais je me suis assuré qu'elles n'ont point de cavité et sont formées de fibres parallèles : les ayant trouvées fort souples chez la Mygale maçonne, j'ai pu, comme d'autres,

(1) Voy. l'addition déjà citée du Règne animal : Arachnides, pl. 4, fig. 4.

les prendre d'abord pour de vrais muscles; mais il est bien certain qu'elles ne font que leur prêter insertion par leurs deux bouts; ce sont donc ou des cartilages ou des ligamens qui semblent représenter des côtes intérieures, telles que celles que M. Marcel de Serres a décrites et fort judicieusement appréciées, ce me semble, chez les insectes orthoptères. On les retrouve en nombre plus considérable, mais disposées de la même façon, dans le thoracogastre du Scorpion.

Article VI.

De la reproduction et en particulier de l'accouplement et de la ponte.

Des couleurs plus vives, une taille plus svelte et souvent une stature beaucoup moindre, des membres plus allongés, distinguent, le plus ordinairement, le mâle de la femelle. Mais ces disparates sont loin de se rencontrer partout au même degré; ainsi le mâle de l'Aranea labyrinthe ressemble beaucoup à sa femelle quand le ventre de celle-ci n'est point distendu par des œufs prêts à pondre. Les autres Araneas, les Drasses, les Clubiones ont aussi la même grandeur dans les deux sexes pourvu qu'ils soient du même âge, et si, dans l'accouplement de quelques espèces appartenant à ces genres, on a vu la femelle assouvir successivement deux sortes d'instincts bien différens, dévorer cruellement l'époux dont elle venait de recevoir les caresses, ce n'est sans doute que quand un jeune téméraire s'était présomptueusement lancé près de quelque vieille et méchante coquette. Je n'ai pas vu arriver de ces évènemens tragiques chez les espèces où la différence est pourtant énorme. M. Dufour a fait connaître aux entomologistes le très petit mâle de l'Epéire fasciée; j'ai trouvé récemment celui, plus petit encore, de l'Epéire soyeuse. Le corps du mâle, dans cette dernière espèce, n'est pas lobé, festonné comme celui de la femelle; il ne dépasse guère le volume d'une mouche commune, mais les pattes sont proportionnellement longues et fortes. On les voit

de temps en temps venir se promener, pour ainsi dire, sur sa volumineuse compagne sans que celle-ci s'en offense, et rester ensuite accrochées sans danger pour lui ni sans crainte apparente, sur la même toile. A la vérité ces mâles disparaissent tous après la saison des amours, et, auparavant, on en trouve plusieurs de cruellement mutilés; mais leurs pattes se séparent assez facilement du tronc; et quand on pourrait attribuer à la femelle ces mauvais traitemens, tout ce qu'on pourrait en inférer, c'est qu'ils auraient été victimes de leur pétulance qui est fort grande et de leurs importunités intempestives; encore ai-je vu plusieurs fois ces familiarités répétées auprès d'une femelle dont le rut avait cessé, être punies seulement d'un coup de patte qui rejetait bien loin l'indiscret galant. Les différences de forme et de couleur, quand elles sont considérables, comme ici, ne s'observent pas à tous les âges: peu après la naissance tous les individus se ressemblent, de quelque sexe qu'ils soient; de là vient que dans une nichée de Mygales déjà même assez grandes, on croirait encore ne voir que des femelles; c'est par des métamorphoses successives que la différence s'établit: une première donne aux mâles des palpes renflés, mais dont l'olive est fermée de toutes parts; à cela près leur forme est encore celle des femelles; mais après une dernière mue on voit les pattes s'allonger considérablement, le corselet s'agrandir proportionnellement au ventre, et quelquefois (Clubione nourrice, erratique, etc., Saltique fourmi, S. paré, Tétragnathe étendu, Linyphie montagnarde, etc.) les mandibules doubler, tripler de grandeur, telles enfin qu'elles les feraient assurément respecter des femelles les plus féroces; en même temps les palpes offrent à nu dans un cuilleron de leur dernier article les organes de la copulation.

Ces observations sont importantes, et leur omission peut entraîner dans des erreurs de nomenclature; ainsi il ne nous paraît pas douteux que notre savant ami, M. Léon Dufour, n'ait, en raison de ces particularités, établi à tort une espèce de plus dans le genre Micrommate : n'ayant vu le mâle du Micrommate argelas qu'à l'état de première métamorphose, ainsi que le prouve le bouton fermé qu'il indique comme caractère de ses palpes, il a cru devoir donner un autre nom, celui de M. à tarses spon-

gieux, au mâle adulte qu'il a une seule fois rencontré avec tous les attributs de son sexe, avec ses longues pattes, etc. J'ai vu cet accroissement de longueur dans les membres être tel chez un mâle de l'araignée domestique, que l'individu se trouvait obligé de rester couché sur le côté et les pattes toutes repliées dans le même vase où auparavant il habitait commodément et avait sans difficulté filé le hamac où il resta plus de 15 jours immobile dans une rigoureuse abstinence : chacune des pattes de la première paire avait près de 3 pouces de longueur. Cet allongement est compensé par une gracilité plus grande ; il indique plus de vélocité, des habitudes moins sédentaires, non pour fuir plus aisément après le coït (car la vie est devenue alors souvent inutile à l'espèce, comme le prouve la disparition des mâles d'Epéires après la saison des amours), mais pour chercher auparavant leurs femelles qui sont généralement peu vagabondes. Ceci est tellement vrai, en particulier pour la Mygale maçonne, que j'ai cru long-temps, avec de bons garans du même fait, que son mâle ne vivait que sous les pierres. Je l'ai depuis lors trouvé si souvent dans un terrier, non en compagnie comme l'a dit Dorthez, mais seul et bien chez lui, entouré seulement de plusieurs terriers enfermant chacun un individu de l'autre sexe, que j'ai dû modifier cette opinion.

Puisqu'il vient d'être question de métamorphoses, ajoutons tout de suite que les femelles n'en sont pas toujours absolument exemptes : l'Epéire soyeuse est allongée et pointue dans le jeune âge ; son corps dentelé rappelle celui du pou commun ; il est élargi en coquille dans l'adulte. L'Epéire fascié a aussi le corps très allongé dans l'enfance ; il devient ovalaire et renflé quand le développement est complet.

Sans décrire longuement les parties enfermées dans le cuilleron terminal du palpe masculin, nous ferons remarquer seulement que, au milieu des nombreuses variétés de forme et de nombre qu'ils présentent, il y a toujours, comme parties essentielles, un réservoir membraneux ou corné et un tube (pénis de Lyonnet, conjoncteur de M. Savigny) tourné en spirale, tantôt libre, comme dans les Araneas, tantôt englobé dans un seul appendice conoïde, comme aux Mygales, à la Ségestrie, toujours

ouvert à l'extrémité d'où l'on peut faire sortir par pression une matière liquide et visqueuse. Nous noterons encore qu'il n'y a nulle communication directe entre ces organes et ceux que l'on trouve dans l'abdomen. De quelque manière qu'on procède à la dissection, on ne voit, dans les autres articles du palpe aucun canal dirigé vers le tronc; et dans le ventre, on ne trouve que deux longs tubes très flexueux, vermiculés, comme le sont en général les vaisseaux spermatiques, appliqués sur la paroi inférieure du ventre, terminés en arrière tantôt en simple cul-de-sac (Mygale, etc.), tantôt en une vésicule oblongue (Pholque), et ouverts en avant par deux orifices très voisins, ou plutôt par un orifice commun entre les stigmates pulmonaires, et là même où, dans la femelle, se trouve la vulve (1). Ces canaux testiculaires se portent bien un peu en avant d'abord après leur naissance de ce point extérieur; ils serpentent contre les poumons, mais marchent ensuite en arrière sans envoyer dans le corselet la moindre ramification. On sait cependant que la copulation s'opère au moyen des palpes; comment la fécondation en résulte-t-elle? Treviranus, qui avait fait de ces organes une exacte anatomie, supposait que cette copulation n'était qu'un préliminaire suivi d'un autre accouplement instantané, ventre à ventre. Nous sommes forcé de déclarer que cette supposition est toute gratuite, comme le prouvent les observations suivantes faites à Montpellier dans le mois le plus chaud de l'année 1835, celui de juillet.

En expérimentant sur le Tétragnathe étendu, loin d'observer cette défiance du mâle envers la femelle, qu'on a pour le moins trop généralisée, *unius ob noxam,* je voyais au contraire les deux individus se jeter, pour ainsi dire, dans les bras l'un de l'autre si je précipitais celui-là sur la toile de celle-ci, ou si je me contentais de les mettre en présence dans un vase quelconque. Ces Aranéides ont de longues mandibules saillantes au-devant de leur tête; celles du mâle ne le cèdent point en force et en grandeur à celles de l'autre sexe, quoiqu'il ait le corps bien plus petit. C'est par ces mandibules enlacées et fortement écartées que les deux

(1) Voy. les planches déjà citées du Règne animal, pl. 4, fig. 12.

individus s'embrassent front contre front et se contiennent mutuellement pendant environ un quart d'heure que dure leur transport amoureux. Durant ce rude embrassement, le ventre de la femelle se recourbe, se plie vers le mâle, et c'est vers la base de cette région, entre les deux poumons, que celui-ci porte alternativement le bout renflé de ses deux palpes et le tient long-temps appliqué. Les trépidations de la femelle et les oscillations convulsives du mâle prouvent assez alors la vivacité de leurs sensations. Dans l'état de liberté, c'est suspendus sous leur toile qu'ils célèbrent ces amours véhémentes, l'amant soutenant à-la-fois et lui-même et son amante, plus éperdue, plus abandonnée à son spasme ; c'est lui aussi qui cherche le premier à se dégager de cette étreinte, après quoi il se retire au voisinage de la toile sur laquelle le desir l'avait introduit. J'ignore s'il réitère ordinairement plusieurs fois ce manège ; ceux que j'ai mis à part après cette cérémonie conjugale étaient morts le lendemain : leur rôle était terminé, leur office rempli, comme celui de beaucoup d'insectes dans les mêmes circonstances, comme celui des mâles d'Epéires dont il a été précédemment question, comme celui même de beaucoup de femelles après la ponte, comme nous le verrons par la suite. Dans ces observations assez souvent répétées, jamais nous n'avons vu aucun rapprochement ventre à ventre, pour si court qu'il pût être, et la séparation était assez lentement effectuée pour qu'aucun mouvement ne pût échapper à mon attention.

L'araignée labyrinthe prolonge davantage encore les plaisirs de son hyménée : j'ai vu durer plus d'une heure le rapprochement des deux sexes, et l'impatience m'a fait plus d'une fois partir sans attendre la fin de la cérémonie, qui pourtant, à en juger par ce que j'ai vu une fois, n'en était pas la partie la moins curieuse. Le sexe masculin fait également ici les premières avances, et c'est le domicile féminin qui sert de théâtre aux ébats. Après des agaceries d'une part et quelques façons de l'autre, la femelle reste immobile à l'entrée de son entonnoir, les pattes retirées vers le corps, et comme en léthargie. Le mâle se place auprès d'elle, la tête tournée en sens inverse de la sienne ; il l'embrasse avec les pattes du côté qui lui correspond,

et presse, à de nombreuses reprises, sur la région de la vulve, le renflement du palpe du même côté. Chaque fois ce renflement se gonfle et s'épanouit comme une vésicule blanchâtre; chaque fois aussi que l'animal le retire, c'est pour le porter à sa bouche et le serrer entre ses mâchoires avant de recommencer la même opération. Après une demi-heure ou davantage, on le voit saisir entre ses mandibules les pattes pelotonnées de sa compagne toujours immobile; il la transporte ainsi de son côté droit à son côté gauche, *et vice versâ*, l'embrasse de la même manière, et reprend les mêmes manœuvres avec son second palpe. Arrivé au terme de ses amoureux exercices, il abandonne brusquement l'épousée, qui, sortant instantanément de sa léthargie, poursuit rapidement le fugitif jusqu'aux confins de son habitation. J'ai vu celui-ci se retourner alors, opposer la menace à la menace, reconduire la dame du logis jusqu'à ses appartemens intérieurs et se poser à l'entrée, manifestant bientôt, par des manières plus caressantes, l'intention de ne pas lui garder plus long-temps rancune. Au reste, si l'on venait à troubler ces mystères, même au milieu de leur plus active célébration, la femelle ne montrait pas moins de promptitude à reprendre son agilité, et les deux époux, de bon accord, se précipitaient au fond du labyrinthe qui a fait donner son nom à l'espèce. L'accord est plus durable et plus constant encore chez les Clubiones aériennes : le mâle se file une cellule accolée à celle de la femelle, et finit par partager la sienne jusqu'au moment où la ponte est prochaine. On trouve également enfermé dans le même sachet le couple conjugal de diverses espèces de Saltiques, et plusieurs Théridions vivent aussi maritalement sous le même abri : tel est le T. bienfaisant, dont M. Walckenaer a depuis long-temps illustré les amours. Dans ce qu'il a observé, comme dans ce que nous avons vu et ce qu'ont vu bien d'autres, on ne trouve pas de quoi satisfaire complètement à la théorie d'une fécondation spermatique : il manque un intermédiaire entre l'organe sécréteur et le copulateur. Y aurait-il eu préalablement un rapprochement volontaire de ces deux parties ? le conjoncteur ferait-il alternativement l'office de siphon absorbant et d'organe éjaculateur? Cela se peut, mais je

n'ai rien pu observer qui justifiât directement cette conjecture.

En ce qui concerne la femelle, nous serons brefs. L'anatomie de la Mygale maçonne et de quelques autres araignées nous a fait voir que la vulve est une fente transversale assez allongée, et que les deux oviductes s'ouvrent vers chacune de ses commissures (1). Il semblerait donc que chaque conjoncteur du mâle doive féconder seulement un des deux ovaires ; de là les alternances d'action que nous avons précédemment énoncées. Quant à l'Epigyne, cette plaque quelquefois prolongée en forme de clitoris, comme on le voit, par exemple, chez l'Epéire diadème, nous ne connaissons rien qui en explique l'usage; probablement, il sert plus à la ponte qu'à l'accouplement : sans doute il dirige et place les œufs dans le cocon préparatoire qui doit former leur enveloppe immédiate.

Les cocons varient beaucoup en forme et en structure : le plus souvent arrondie et entourée d'une bourre irrégulière, jaunâtre ou rougeâtre, comme pour l'Araignée domestique, l'Epéire diadème, quelquefois même verte comme chez l'Oxyope variée; ils sont parfois aplatis en forme de disque : tels sont ceux de quelques Théridions, des Thomises, de la Clotho, des Saltiques, du Micrommate Argelas. Celui que l'Ulobore Walckenaer suspend aux filamens de la toile est allongé, quadrangulaire, renflé au milieu, de forme comparable à celle des œufs de raie. Celui de l'Epéire soyeuse ressemble à ces courges nommées vulgairement bonnet de prêtre. Mais ceux de l'Araignée labyrinthe et de l'Epéire fasciée méritent mieux encore une description particulière. L'un et l'autre se trouvent souvent suspendus au milieu des hautes herbes : le premier est composé d'une grande chambre d'un taffetas assez serré, percée de quelques ouvertures pour le passage de la mère qui veille ordinairement sur ce trésor, mais l'abandonne au moindre danger. Dans cette chambre est suspendue par une douzaine de piliers une loge plus petite, remplie d'un duvet floconneux au centre duquel est placée la poche papyracée qui renferme des œufs gros comme des grains de millet, et moins nombreux que ceux de

(1) Voy. les planches du Règne animal, pl. 2, fig. 8.

beaucoup d'autres espèces. Cet appareil incomplet, cette garde insuffisante, ne sauraient empêcher ces œufs d'être fréquemment la proie des Ichneumons, dont le germe est sans doute inséré au milieu d'eux, à l'aide de la longue tarrière dont est pourvue la femelle de ces Hyménoptères ; aussi trouve-t-on dans ces cocons, tantôt des vers blancs, tantôt des nymphes près d'éclore; et si ces araignées ne faisaient point plusieurs pontes par été, l'espèce, si nombreuse en individus, serait au contraire fort rare.

Le cocon de l'Epéire fasciée se rencontre fréquemment dans nos campagnes méridionales, et tout le monde y remarque ce joli ballon, de la grosseur d'un œuf de perdrix, de la forme d'une petite poire tronquée, de couleur jaune-paille, coupée de bandes longitudinales noirâtres. A l'intérieur, il a presque la consistance du parchemin, et un couvercle enfoncé ferme la troncature de son extrémité supérieure. Intérieurement, on voit, au milieu de la bourre la plus délicate, une petite cuvette de soie, operculée elle-même et remplie de plusieurs centaines d'œufs ronds et d'un beau jaune-orangé. Je n'ai point assisté à l'entière construction de cet ouvrage, mais je l'ai vu terminer ; il était d'un jaune pur lorsque l'araignée se mit à le badigeonner de ses bandes noirâtres, en appliquant assez régulièrement à sa surface les flocons d'une soie noire qu'elle tirait avec ses pattes postérieures de quelqu'une de ses filières (sans doute la paire médiane ou la plus petite), qui paraît n'avoir pas d'autre fonction que de fournir à ce singulier embellissement.

Ce cocon si industrieux et si chaud permet aux œufs de passer sans danger l'hiver; mais il ne les met pas toujours à l'abri de l'atteinte des insectes voraces : plusieurs savent percer ces remparts pour arriver jusqu'au contenu. Ce n'est donc pas un soin superflu que celui de beaucoup d'Aranéides qui veillent à la sûreté de leur progéniture avec plus ou moins de dévoûment. Ce soin n'est pas fatigant pour les Atypes et la Mygale maçonne, qui pondent au fond de leur terrier, ni pour la Mygale aviculaire, qui loge son cocon gros comme un petit œuf de poule et rempli d'œufs plus gros qu'un grain de chénevis dans le même creux d'arbre ou de roche qui sert à loger son habitacle en forme de fourreau conoïde, si j'en juge par une pièce reçue de

Venezuela dans l'alcool avec plusieurs individus de très forte taille. La Ségestrie, la Filistate bicolore, n'ont de même d'autre peine que celle de rester dans leur domicile ordinaire pour garder leur future famille; d'autres, comme la Dysdère érythrine, les Drasses, les Saltiques, se logent avec leurs œufs dans une même cellule cachée sous une pierre, mais qu'elles abandonneront après l'éclosion. Il en est d'autres qui, plus dévouées encore, s'enferment pour toujours avec leur future famille que souvent elles ne connaîtront point, devant périr avant sa naissance : c'est leur tombeau qu'elles préparent, tout en fabriquant un abri à leurs œufs contre le froid et les injures extérieures. Suivant M. Léon Dufour, la Clotho Durand meurt ainsi sur ses œufs; je ne crois pas qu'il en soit toujours ainsi, car j'en ai trouvé au printemps de vieilles et grandes parfaitement saines et vigoureuses. Il est vrai que j'en pourrais dire autant de quelques Erèses Petagna, bien que j'aie acquis la conviction que beaucoup se sacrifient à leur progéniture. Logées sous terre avec leurs œufs, elles se recouvrent d'un tapis semblable à de gros papier gris, imperméable aux pluies, et facile à confondre avec la surface du terrain environnant. Au-dessous de cette ouverture, j'ai trouvé, au milieu de l'hiver, le squelette de la mère desséchée, et, dans un duvet abondant, une soixantaine de jeunes Érèses. La Clubione nourrice s'enferme également, à la fin de l'été, dans une grosse coque de soie blanche, fortifiée de feuilles d'arbre ou de graminées. Là, elle couve assidument son paquet d'œufs, et le défend courageusement, opposant ses grandes et fortes mandibules à l'ennemi qui déchire cette enveloppe coriace; elle-même en sort quelquefois en y faisant, avec ces mêmes mandibules, une brèche qu'elle aura bientôt réparée; mais ce n'est que quand il y a eu quelque avarie extérieure, c'est pour le fixer plus solidement au voisinage s'il a été détaché du rameau qui le portait. Rentrée dans sa retraite, elle y passe les jours, les semaines, sans nourriture, se flétrissant, s'affaiblissant de plus en plus; souvent elle n'est pas encore morte que sa jeune famille éclôt et s'échappe en ouvrant les parois de ce séjour premier pour elle, dernier pour leur mère qui leur facilite même l'évasion sans le quitter toutefois; elle y

rentre si on l'en fait sortir de force, et si on la tient au dehors, elle n'en meurt pas moins dans le marasme : elle sent donc que son temps est fait, et n'aspire plus qu'à une mort paisible. Le Micrommate émeraude se conduit absolument de même, mais il emploie moins de soie et plus d'industrie : ordinairement, il joint ensemble par leurs bords trois feuilles de ronce, quelquefois il roule en cornet une feuille de bouillon blanc, et je l'ai forcé même à se contenter de papier, ayant placé dans un verre une femelle dont le ventre, considérablement renflé, annonçait assez une ponte prochaine. Cette espèce m'a montré le même soin pour maintenir fixe sa cellule, comme si elle eût craint de la voir roulée au loin par les vents; chaque fois que je l'ai détachée de l'arbuste qui la portait, l'animal en est sorti la nuit pour l'attacher de toutes parts au moyen de cordages très rationnellement disposés. Le Thomise des chemins et le T. arrondi s'enferment de même pour périr aussi (le second du moins) sur leurs œufs; d'autres les protègent à découvert, et c'est aussi ce que font plusieurs Théridions. La Malmignatte, en particulier, suspend à la voûte d'un antre à large ouverture, naturellement creusé sur quelque pente de terrain, quelque revers de fossé, deux, quatre et même cinq cocons tout-à-fait piriformes, pointus, de la grosseur d'une noisette et de couleur nankin; leur coque a presque la dureté du carton. L'araignée se tient continuellement près d'eux, et ne les quitte que par violence. Elle cesse, dès après sa dernière ponte, de prendre de la nourriture; dans l'automne, on la trouve déjà flétrie, et bientôt on n'en rencontre plus aucune, bien que les cocons passent l'hiver contenant des œufs ou des petits déjà tout formés, mais qui n'en doivent sortir qu'aux chaleurs du printemps.

Toutes ces espèces, comme on voit, ne jouissent vraiment de la vie que pendant moins d'une année; elles croissent, par conséquent, avec une rapidité étonnante, surtout chez les grosses Epéires. Mais tel n'est pas le sort de toutes les Aranéides : celles qui ont leur refuge sous la terre ou dans des tuyaux bien protégés contre les injures de l'air, les Lycoses, les Mygales, les Ségestries, les Filistates, vivent plusieurs années. Une différence bien remarquable s'observe sous ce rapport entre diverses es-

pèces d'Aranéas : la Labyrinthe est annuelle, au moins pour ce qui concerne la grande majorité des individus; sa toile fragile est aisément détruite par les pluies automnales, et elle ne trouve pas facilement des cavernes suffisantes pour la préserver du froid de l'hiver, bien qu'elle y dépose avec plus de succès les œufs destinés à renouveler l'espèce; l'A. domestique, au contraire, trouve dans les constructions de l'homme des asiles plus sûrs; aussi acquiert-elle parfois de très grandes dimensions, et devient-elle si velue, si foncée en couleur, qu'on serait tenté de la rapporter à une toute autre espèce que celle dont le jeune âge fournit les caractères; j'en ai trouvé des individus femelles qui avaient près de six pouces d'envergure, c'est-à-dire à mesurer de l'extrémité d'une patte à l'autre quand elles étaient bien étendues.

L'identité d'habitudes annonce d'ordinaire une parenté prochaine des espèces ou genres dans le classement zoologique, et ceci semblerait devoir s'appliquer surtout aux Aranéides, qui furent classées d'abord d'après les produits de leur industrie. Il est cependant des exceptions à cette règle. Nous avons vu déjà des espèces du même genre montrer des habitudes différentes; voici des genres éloignés qui offrent, au contraire, des habitudes semblables. La femelle des Pholques et celle des Dolomèdes se construit, soit dans les herbes, soit dans quelque anfractuosité de muraille ou de rocher, une sorte de cloche ouverte par le bas; là, elle se tient assidument avec ses œufs réunis en paquet par une enveloppe de soie fine et claire pour les Pholques, épaisse et opaque pour les Dolomèdes; elle-même tient, sous cette tente, son précieux fardeau entre ses palpes et ses mandibules, et quand on l'inquiète de manière à lui faire croire cette retraite trop peu sûre, elle emporte en fuyant sa richesse maternelle : c'est cette sorte de vertu instinctive qui a valu au Dolomède le plus commun le nom d'Admirable que lui ont conféré les naturalistes. Après l'éclosion, la tente sert encore quelque temps de séjour à cette petite famille réunie en groupe; elle ne le quitte qu'après la première mue. C'est, au reste, un usage assez général parmi les araignées que cette réu-

nion temporaire (1), et il n'est pas rare de rencontrer un gros peloton de ces petits animaux qui, dans un repos complet, attendent le moment de quitter à-la-fois et leur premier vêtement et leur berceau commun ; vient-on à leur imprimer quelque secousse, le groupe s'élargit, s'éclaircit, la petite famille se disperse, et c'est quelquefois pour se rassembler bientôt de nouveau, d'autres fois les voilà disséminés pour toujours. Les habitudes des Lycoses ou Tarentules se rapprochent de celles des Dolomèdes, autant que les genres s'avoisinent en réalité. Ici, ce n'est plus à la bouche, c'est aux filières que le cocon est attaché ; la Lycose le traîne ainsi partout avec elle, marchant avec célérité, malgré la gêne que doit lui causer ce paquet globuleux ou discoïde souvent plus gros qu'elle-même après la réduction que la ponte a amenée dans ses dimensions. Toutefois, ici encore nous rencontrons des anomalies singulières : j'ai trouvé quelquefois la Lycose narbonnaise parvenue à peine à la moitié de son plus haut accroissement, mais pourtant prête à pondre, dans une cellule comparable à celle des Clubiones, et j'ai découvert, dans une chambre telle que celle du Micrommate émeraude, une autre Lycose bien caractérisée telle, quoique ressemblant assez aux Dolomèdes par la disposition de ses yeux ; là, elle avait pondu ses œufs en un paquet collé aux parois de la loge.

Au reste, ces petites irrégularités ne détruisent point les règles générales ; elles nous font voir seulement que dans les phénomènes d'instinct, tout n'est pas aveugle et machinal comme on l'imagine généralement, qu'il s'y mêle toujours des phénomènes de véritable intelligence, comme nous en avons déjà cité, chemin faisant, quelques preuves ; que ces animaux savent s'accommoder aux circonstances et y ployer les impulsions intérieures qui les déterminent à leurs actes instinctifs. N'allons pas non plus tomber dans l'excès contraire, et croire que chez eux tout est intelligence et prévoyance raisonnée ; rien de plus fa-

(1) Les jeunes Épéires fasciées subissent leur première mue dans le coton maternel, au milieu de la bourre qui sépare l'enveloppe extérieure de la cuvette intérieure où elles ne laissent que les coques de leurs œufs.

cile que de prouver le contraire. Certes, c'est une impulsion toute machinale, tout organique, qui pousse la Lycose ou le Dolomède à saisir et porter un sac dont elle ne connaît le contenu que par souvenir, mais dont elle ne peut connaître, lors d'un premier enfantement, la destination future. Il y a si bien là instinct aveugle, qu'on peut le tromper assez grossièrement : une boule de coton sera, le plus souvent, adoptée et protégée avec autant de soin qu'un cocon véritable par la femelle à laquelle on aura enlevé le sien. Il est vrai que si on lui offre le choix, elle reconnaîtra le plus souvent son erreur, et ne s'y laissera pas toujours prendre une deuxième fois. Il n'y a donc là qu'un sentiment inné et aussi peu raisonné que celui qui, au moment de la naissance, détermine les petits, dans les espèces de ce même genre, à monter sur le dos de leur mère, sentiment qui toutefois se rapproche beaucoup de celui qui préside aux rassemblemens temporaires dont il a été question plus haut. On sait, en effet, que les Lycoses ressemblent, sous ce rapport, aux Oppossums, aux Pipas, et, plus directement, aux Scorpions : elles savent ainsi allier leur vie errante avec le soin de leur progéniture. D'autres espèces non moins vagabondes habituellement, deviennent, à cet effet, momentanément sédentaires. Le Saltique Frich (Aud. Sav.) se loge, pour pondre, dans une coquille d'Hélice à bouche rose (1); on l'y trouve parfois avec des petits parvenus à la moitié de leur taille extrême, et la mère chargée de pourvoir à leurs besoins se voit obligée de renoncer à la manière de chasser ordinaire aux Saltiques ; elle tend au-dessus de la coquille une grande toile verticale soutenue comme une brigantine de navire sur les chaumes environnans. Autant en fait le Philodrome rhombifère, qui place son cocon plat et étoilé contre terre, au pied des touffes de gramen, et le surmonte d'une voile toute pareille à celle dont il vient d'être parlé. C'est cependant là une araignée essentiellement errante, comme l'indique assez le nom imposé au genre dont elle fait partie.

(1) Il y passe même l'hiver, et ainsi font d'autres Saltiques et diverses jeunes Clubiones nées dans l'automne.

ARTICLE VII.

De la soie et des industries qui s'y rattachent.

Nous parlerons ici plus particulièrement de la sécrétion de la soie, et de la construction des habitations ou des pièges. La dernière partie de l'article précédent nous dispense de revenir sur quelques autres usages auxquels cette matière est employée par les Aranéides.

La sécrétion de la soie s'opère dans une masse glandulaire, demi transparente et glaireuse, qui occupe la partie postérieure de l'abdomen et offre généralement moins de volume qu'on ne serait tenté de le croire en raison de l'abondance de ses produits. Chez l'Epéire fasciée même, qui fait de si grandes toiles et de si volumineux cocons, l'organe sécréteur de la soie n'occupe pas plus du quart du thoraco-gastre; il est réduit à bien peu de chose chez la Mygale maçonne. Les Pholques nous présentent cet organe dans sa plus grande simplicité anatomique : c'est un composé de six vésicules de dimensions différentes, quatre allongées et deux rondes, terminées chacune par un canal excréteur qui va s'ouvrir seul au bout de l'une des six filières. La plupart des autres Aranéides ont également six filières; mais il s'en faut beaucoup que leur glande soit aussi simple, lors même qu'il n'y a que deux filières utiles comme chez la Mygale maçonne.

Puisque nous parlons de ces appendices externes, arrêtons-nous-y un moment. La Mygale maçonne n'a, outre ces deux grandes filières, que deux autres mamelons rudimentaires et imperforés; la M. aviculaire utilise, au contraire, ces deux mamelons un peu mieux développés et pourvus de l'appareil excréteur. Chez l'Atype, il y en a déjà six; il en possède deux de plus, de grandeur médiocre, outre les petites qu'on voit chez les Mygales. Des six que possèdent toutes les autres Araignées, toujours on voit les deux postérieures plus allongées, les antérieures externes plus grosses et plus courtes, les intermédiaires plus petites et souvent cachées par les autres; aussi

ces appendices différens ont-ils assurément des fonctions différentes, et excrètent-ils des fils à différens degrés de ténuité (1). Lorsqu'on parle de filières égales, comme pour les Drasses, les Clubiones, ce n'est que d'après une apparence de premier coup-d'œil, ou par comparaison avec les genres voisins, les Aranéas, par exemple. Celles-ci, comme toutes les grandes fileuses, ont les filières postérieures longues, à articulations bien distinctes, redressées en arrière et véritablement caudiformes; elles ont même valu son nom spécifique à l'Hersilie trouvée par M. Savigny en Egypte; elles ont une disposition analogue dans les grandes Mygales d'Amérique, l'Atype, la Clotho; aussi ces araignées savent-elles tisser des tissus soyeux très fins, très serrés et très considérables. L'Atype, comparée à la Mygale maçonne, nous offre sous ce rapport une différence bien notable, la dernière ne garnissant d'une couche mince de soie que le couvercle et deux à trois pouces de son boyau, creusé dans un terrain ordinairement assez solide, tandis que le premier creuse dans un terrain meuble dont il soutient jusqu'au fond de la mine les parois peu solides au moyen d'une épaisse tapisserie. C'est toujours en dessous de ces grandes filières que se trouvent, mêlés avec des poils raides et constituant une sorte de brosse, les organes excréteurs dont nous allons parler. Chez les Epéires, il en est de même; mais les quatre grandes filières, très élargies à leur base et un peu aplaties, présentent ceci de remarquable qu'elles peuvent se reployer l'une vers l'autre, formant ainsi avec la papille qui recouvre l'anus une sorte de rosette à cinq divisions; quand l'animal veut s'en servir, il renverse ces quatre battans en dehors, épanouit cette singulière fleur et fait sortir de la surface villeuse ainsi mise à nu une multitude de fils. Dans tous les cas, ce n'est point par des trous, comme on le répète souvent, que la matière soyeuse est poussée au dehors, c'est par une multitude de canules microscopiques, transparentes, renflées à

(1) A en juger par l'araignée domestique les petites filières ou les médianes, sont destinées à émettre les plus gros fils, les antérieures que Lyonnet a cru simplement perforée ont réellement des canules très fines et doivent servir à façonner le duvet le plus délicat; les postérieures ont trois canules assez grosses à leurs extrémités, et d'autres de moyenne grosseur sur le reste de leur surface.

la base, et qui même chez la Mygale aviculaire sont enveloppées dans ce point par un renflement vésiculeux. Ces canules ont été connues de Lyonnet, qui par une erreur bien singulière les a refusées aux grandes filières de l'Araignée domestique, tandis que c'est là qu'elles sont en plus grande abondance : M. Walckenaer les a crues aussi impuissantes à filer, bien qu'une inspection directe puisse aisément démontrer le contraire en conservant une araignée prisonnière dans un vase transparent. De ces canules, quelques-unes sont plus grosses que les autres, et en nombre bien moindre, telles les cinq centrales de l'article terminal de la Mygale maçonne; mais, grandes ou petites, toutes reçoivent un canal particulier, distinct, et qui vient aussi d'une vésicule distincte. Dès-lors, on conçoit que l'organe sécréteur est infiniment plus complexe en général que chez les Pholques ; ses vésicules sont innombrables : Tréviranus en représente de rameuses. Ces canules peuvent indubitablement se mouvoir, s'ériger, s'ouvrir ou se fermer au gré de l'animal, de même que les filières se meuvent à sa volonté et en tous sens, au moyen des muscles nombreux et forts, tant intrinsèques qu'extrinsèques dont elles sont pourvues ; l'animal les aide encore dans leurs fonctions par des mouvemens de l'abdomen et même du corps en totalité, et il est curieux de voir comment il s'agite pour tapisser une toile dont la trame seule est jetée, comment il s'infléchit et secoue ses filières pour fixer contre un corps solide le bout d'un câble de sûreté ou d'une corde résistante, et qui doit servir de support à son léger édifice.

La soie est une matière gluante qui se dessèche plus ou moins rapidement selon les espèces et selon la ténuité des fils ; les toiles des grandes Epéires conservent long-temps une certaine viscosité, et les gros cordages qu'elles tendent d'un arbre à l'autre sont souvent noueux, parsemés de gouttelettes de matière soyeuse concrétée en masses roussâtres ; il y a plus, quelquefois cette matière semble être exploitée en couche continue pour former une sorte de carton ou de papier, comme nous le verrons par la suite. Cette matière est insoluble dans l'eau : les pluies déchirent les toiles sans les dissoudre, et l'Argyronète aquatique tend ses rets au fond des eaux demi stagnantes avec

autant de succès que les Théridions qu'elle avoisine le font dans les airs.

Ces fils sont-ils éjaculés pour ainsi dire, conformément à l'opinion de Lister et de Latreille? Il ne nous a pas paru qu'il en fût ainsi : généralement, ils sont tirés hors des filières, ou par le mouvement de celles-ci et du corps même en s'éloignant du point où ils ont été préalablement fixés, ou par des tractions exercées à l'aide des pattes, et surtout celles de derrière, sans que la droite s'y emploie plus que la gauche, malgré l'assertion de M. Carus. Deux ongles en forme de peigne, plus un ergot crochu entre eux au bout de chaque patte, voilà un appareil bien propre à soutenir, étirer, séparer les filamens, à les poser au lieu voulu, à les tendre au degré convenable; c'est avec une des pattes postérieures que l'Erèse Petagna carde et floconne, si l'on peut s'exprimer ainsi, la soie duveteuse dont il tapisse sa demeure; nul doute que ce soit en crépant ainsi leurs fils que les autres araignées composent la bourre moelleuse qui entoure immédiatement leurs œufs. La Filistate bicolore ne compose aussi que des tissus mous et crêpus; la soie grisâtre, vue à la loupe, se montre toute formée de filamens en zigzags ou en tire-bouchon; mais il est probable que cette disposition est due au mouvement des filières plus qu'à celui des pieds.

Avant de parler des piéges construits au moyen de la soie, arrêtons-nous davantage sur les habitacles qu'elle sert aussi à édifier, soit pure, soit mélangée à des matériaux divers. Les Clubiones, les Drasses, les Dysdères, les Micrommates, la plupart des Thomises, se font des cellules de soie en s'aidant de quelque feuille contournée ou recourbée par artifice, ou des tigelles et des fleurettes d'une ombelle ou d'un corymbe; ils y laissent une ou deux issues par lesquelles, en cas d'attaque, ils échappent avec rapidité; ils abandonnent même spontanément cette habitation passagère pour chercher fortune, sûrs de s'en fabriquer une nouvelle en moins d'un quart d'heure au premier endroit favorable. Seulement, au moment des mues, ces animaux s'enferment complètement, de manière à ne pouvoir sortir de leur niche qu'en fendant avec leurs crochets les murs de

cette prison volontaire où ils passent un temps d'inertie, de ramollissement, qui les livrerait sans défense au plus faible de leurs ennemis. On connaît la cloche de l'Argyronète, la guérite que se fabrique, à côté de sa toile, l'Epéire apoclyse, le cornet que suspend au milieu l'Epéire sclopétaire; la tente de la Clotho Durand a été trop bien décrite par M. Léon Dufour pour que nous ayons besoin d'y revenir; on a moins insisté sur le mécanisme par lequel les *Salticus cupreus, æneus, chalybeus, formicarius* et autres se tiennent en sûreté dans leur sachet oblong, plat et collé contre une pierre; un des bouts est fendu, et ses deux lèvres arrondies s'appliquent exactement l'une sur l'autre comme les bords d'une bourse à fermoir métallique. L'Enyo occitanique se bâtit sous les grosses pierres une hutte constituée par des graviers que réunissent quelques brins de soie.

Des tubes plus ou moins longs servent d'habitation à plusieurs genres d'Aranéides : la Ségestrie en fabrique de si forts dans les fentes des vieux murs, que si l'on introduit dans leur ouverture évasée, étoilée, une petite baguette flexible qu'on tourne cinq ou six fois sur elle-même, on peut souvent enlever en entier le fourreau, long de cinq à six pouces, avec le nid qui le termine, renfermant les œufs et l'Arachnide même. C'est dans les mêmes lieux que la Filistate bicolore construit également des tubes souvent à double embouchure, à ouvertures aussi évasées et garnies de cordages disposés en étoile; mais la soie crêpée qui les compose est grisâtre et non blanche comme celle de la Ségestrie; elle est d'ailleurs infiniment plus molle et plus fragile. Cette araignée, la plus commune de toutes aux environs de Montpellier, ferme, durant l'hiver, l'entrée de son séjour par un grillage de fils assez serrés. Une soie moins crêpée, moins prenante, mais tout aussi molle, constitue les tubes que se fait aussi entre les pierres des vieilles murailles l'Aranea rustique; souvent aussi cette espèce, de même que la Filistate, certaines Clubiones (*C. atrox*), certaines Drasses, pousse ses conduits soyeux dans les fentes d'un terrain sec et abrupte, d'une roche, tandis que ceux, toujours fort courts d'ailleurs, de l'Aranea domestique et de la labyrinthique sont totalement ou presque totalement aériens. Au contraire, les Lycoses se creusent elles-

mêmes des trous en terre, et souvent même ne les garnissent pas de la moindre parcelle de soie (*L. picta* Hahn). La Lycose narbonnaise, lorsqu'elle habite des lieux déserts et qu'elle a acquis une grande taille, garnit seulement l'entrée de son souterrain d'une sorte d'entonnoir papyracé soutenu par les herbes voisines, et qui a été parfaitement décrit par M. Léon Dufour. On connaît trop bien aussi, depuis les descriptions de Sauvage et de M. Audouin, le couvercle ingénieux dont la Mygale maçonne et la M. mineuse, munissent, de même qu'une autre Mygale d'Amérique (*M. Martinii*), le seuil de leur demeure pour que nous en donnions une nouvelle description; remarquons seulement que cette cheminée cylindrique, à parois nues, mais lisses et bien tassées, dans laquelle la Mygale maçonne passe sa vie, n'offre point les tortuosités qu'on lui a supposées : elle est presque verticale, et l'on n'en perd jamais la trace si l'on y introduit à l'avance une paille qui sert de guide et empêche les éboulemens d'en cacher le trajet; c'est là qu'habite souvent une famille composée de la mère et d'une trentaine de petits dont le nombre est d'autant moindre qu'ils sont plus grands par suite d'émigrations successives; car, déjà de la grandeur d'une mouche commune, ils savent miner la terre avec le râteau de leurs mandibules, et se construire un couvercle bien régulier. Ce n'est que dans les temps des chaleurs que l'animal vient s'accrocher à ce couvercle pour empêcher qu'on ne l'ouvre; l'hiver, il reste au fond de son trou et le recreuse même pour mieux échapper au froid, surtout si quelque pluie pénétrante vient à ramollir les terres et à rendre ainsi son travail plus facile. Des déblais sur la pente du terrain sont l'indice de ce travail, et une petite dépression circulaire, comparable à celle que le bout du doigt laisserait sur la terre molle, est la place occupée par le couvercle. Les terriers de l'Atype sont moins profonds, moins verticaux, mieux garnis de soie, et leur embouchure est fermée par un artifice d'un autre genre. Le tube de soie qui sert de doublure au conduit souterrain, se prolonge au dehors et s'élève en s'élargissant entre les herbes qui le soutiennent; cette partie extérieure salie de quelques corpuscules, collée volontairement à sa surface, est renflée et ressemble à un cocon blanchâtre, à

celui du *Bombyx neustriæ* par exemple; son bout effilé est fermé en nasse de manière à ne point retenir prisonnier son constructeur, qui d'ailleurs, avec ses énormes mandibules, a bientôt fait justice de cette faible barrière si quelque agitation l'avertit du passage d'une proie; si au contraire une attaque est dirigée contre lui, il ne s'en fie pas encore à cette disposition propre à défendre ses pénates contre les insectes voraces, les grandes Carabes ou la Scolopendre mordante, il accourt dans son vestibule, en fronce les parois en les attirant chiffonnées vers l'entrée de sa caverne.

Terminons cette étude rapide de ce qui concerne les habitations des araignées par une remarque sur la préférence que certains de ces animaux accordent à tel ou tel séjour, les uns choisissant l'air libre et le feuillage des arbres, les autres se cachant plus volontiers sous les pierres ou dans des cavités souterraines. Cela ne dépend pas de leur conformation extérieure, car si la Mygale maçonne, l'Atype surtout, ce basset des Aranéides, sont faits de manière à pelotonner aisément leurs membres autour des trous de manière à former un tout cylindrique, il n'en est pas ainsi des Lycoses. Ce n'est pas non plus parce que les unes sont diurnes et les autres nocturnes, car si la Clubione lapidicole vit sous les pierres, la nourrice, la soyeuse, l'erratique, la trompeuse, également nocturnes, vivent sur les végétaux. Si le voisinage de la terre convient tant aux araignées précédemment désignées, de même qu'aux Drasses, aux Dysdères, etc., c'est en raison de l'humidité dont ils aiment à être entourés, et dont ils ne peuvent se passer long-temps sans danger, pas plus que les Scorpions et une foule d'Acariens. Tenus dans des vases secs, malgré l'abondance de la nourriture, on les voit devenir languissans, dépérir rapidement et succomber enfin, tandis qu'on leur rend presque instantanément la vigueur et qu'on les conserve presque indéfiniment en vie en plaçant dans ce même vase quelques boules de coton suffisamment humectées pour saturer l'air. Ces animaux ne boivent effectivement que quand ils sont épuisés par la sécheresse; c'est en pareil cas que j'ai vu la Lycose narbonnaise sucer les gouttelettes d'eau que je faisais tomber dans sa prison.

Quelques-unes des demeures dont nous venons de parler servent aussi d'embuscade, soit pour attendre que les victimes tombent dans un piège voisin (Epéires), comme l'oiseleur se tient tapi près de ses filets, soit pour cacher le chasseur prêt à fondre sur la proie qui passe à sa portée. Ainsi la Mygale maçonne, qui abandonne si rarement (et jamais peut-être pour la femelle) son puits profond quelquefois d'un pied, ne reste au fond que dans l'hiver, ainsi que nous l'avons dit déjà; l'été, et surtout le soir, elle est à l'entrée, et tient soulevé son opercule au moyen de ses pattes de devant : la moindre vibration au voisinage l'avertit du passage d'un insecte, d'une fourmi, et bien des fois, en me cachant à sa vue, je l'ai fait sortir de son domicile en froissant légèrement à l'entour un fétu de paille sur lequel elle se jetait précipitamment, mais les pattes de derrière n'avaient pas quitté l'ouverture du nid, et l'Aranéide y rentrait rapidement quand elle avait reconnu sa méprise; ce n'est au contraire qu'avec quelque lenteur qu'elle parvient à soulever son couvercle quand on l'a forcée de l'abandonner totalement. La Ségestrie, la Filistate, ne quittent guère non plus l'entrée de leur repaire; elles se jettent brusquement sur les insectes qui viennent se heurter en passant aux fils tendus en rayons à l'entour, et nous avons vu même plusieurs fois la Ségestrie faire un rapide circuit dans cette circonférence, soit dans l'espérance d'une découverte fortuite, soit trompée par quelque frémissement illusoire de ses cordons d'avertissement. Les Lycoses, les Clubiones, vont au contraire à la recherche de leur nourriture, comme les Dolomèdes, les Micrommates, les Saltiques. Ceux-ci parcourant les murailles élevées, les hauts buissons, laissent, comme la plupart des araignées sédentaires quand elles sont forcées de se mettre en marche, un fil dont elles embarrassent les feuilles et les branchages. Les Lycoses, etc., au contraire, ne le font qu'en cas de nécessité évidente, et le *Salticus cinctus* même n'en file pas non plus habituellement, sans doute pour ne pas ralentir la course rapide qui lui fait parcourir pour ainsi dire en un clin-d'œil toutes les ramuscules, toutes les feuilles des plantes sur lesquelles il poursuit sa proie. L'émission de ces fils dans d'autres cas où ils doivent servir de moyen de trans-

port à l'araignée, ou bien même quelquefois de fondemens à des ouvrages plus durables, doit maintenant nous occuper comme nous conduisant à l'étude des pièges, qui doit entrer dans cet article.

On voit fréquemment des Epéires établir leur toile à une grande hauteur, entre deux arbres, deux maisons : sont-elles descendues jusqu'à terre pour remonter ensuite? Oui, pour de petites élévations, des plans unis et continus; non, certes, dans le cas contraire, et surtout si quelque espace d'eau sépare les points de support; car les Epéires n'ayant pas de houppes aux tarses, ne sauraient courir sur l'eau, et le ventre volumineux des adultes entraînerait une submersion inévitablement mortelle. Qu'a-t-on supposé alors? Tantôt on a dit qu'elles s'abandonnaient au vent, qui les emportait de l'autre côté : cela pourrait être pour de très petites seulement, et à l'aide d'un vent impétueux auquel ces animaux prudens ne se livreraient pas volontiers, car, quand le vent est violent, ils ne se tiennent même pas d'ordinaire au centre de leur toile; enfin on a cru les voir ramer dans les airs et s'élever par la vive agitation de leurs pattes. C'est ici que se trouve la solution du problème; il ne s'agit plus que d'expliquer le fait et de mettre la réalité à la place d'une trompeuse apparence. Voici ce que j'ai pu observer dans mon cabinet même. Un cocon de l'Epéire apoclyse (ou de l'*E. virgata*) avait été posé sur un arbuste dont les rameaux se trouvèrent bientôt envahis par une multitude de petits nouvellement éclos. Cette colonie ne tarda pas même à s'éparpiller sur les meubles environnans, à s'élever même de mon bureau à la corniche de ma bibliothèque, séparée pourtant en largeur et en hauteur par un espace assez considérable; des fils tendus de l'un à l'autre servaient d'échelle pour cette ascension perpétuellement renouvelée, malgré le soin que je prenais de rompre bien fréquemment ces supports. Comment ces fils étaient-ils ainsi jetés et tendus? C'est ce que je parvins bientôt à reconnaître. Sur l'extrémité des branches se tenaient fixement quelques petites araignées tantôt immobiles, tantôt manœuvrant avec activité de leurs pattes antérieures; une vue exercée, une attention extrême, me devinrent ici plus que jamais nécessaires;

mais ce fut sans incertitude et sans équivoque que je les vis ainsi tirer de leurs filières et faire flotter librement dans l'air un écheveau de fils si légers, que le moindre courant, celui de la porte à la fenêtre, les enlevait dans une direction constante : l'animal cependant tirait à lui de temps en temps ce faisceau délicat, le pelotonnant entre ses pattes antérieures et s'assurant ainsi du moment où il s'était fixé au loin sur quelque corps solide; quand la résistance et la tension lui paraissaient suffisantes, il n'hésitait pas à s'élancer, en habile acrobate, sur ce pont presque imperceptible; il s'élevait ainsi sans support apparent pour un œil peu attentif, et semblait ramer dans l'espace; mais le fil qu'il doublait par une addition nouvelle en en parcourant la longueur, devenait plus visible à la suite, et pouvait ultérieurement servir avec plus d'efficacité encore à de nouveaux voyages. Nul doute que ce ne soit à une émission de ce genre qu'on doive rapporter la formation des *fils de la vierge;* ils sont rares dans nos contrées méridionales; mais dans le nord, j'ai trouvé une fois, au milieu de leurs flocons, la jeune araignée, qui s'était imprudemment confiée à leur douteuse solidité, et qui me parut alors appartenir au genre Théridion; c'est aussi un Théridion, le triangulifère de Walckenaer, que j'ai trouvé dans le midi, sur des fils floconneux jetés d'une plante à une autre; c'était un mâle, et peut-être ces fils servent-ils souvent à favoriser les recherches amoureuses; souvent encore ils servent à poser les premières traverses d'une de ces toiles singulièrement placées dont nous parlions précédemment; puis, allant et venant, l'araignée fixe à des points voisins d'autres cordages qu'elle écarte avec sa patte de derrière, et qui sont de plus en plus divergens de celui qui lui sert d'échelle; enfin elle croise ces rayons par une spirale lâche, mais provisoire, et destinée seulement à lui servir de support lorsqu'elle veut poser ensuite la spirale définitive. Celle-ci est bien plus serrée, plus régulière; un mouvement uniforme du corps et des pattes sert de compas à notre architecte, qui, chemin faisant, coupe et détache les premiers fils circulaires devenus dès-lors inutiles et discordans au reste d'un ouvrage fort industrieux sans doute, mais dont la fabrication est moins difficile à concevoir quand on l'a vu opérer

qu'on ne l'aurait pensé de prime abord. A ces opérations générales, quelques Epéires, la fasciée et la soyeuse en ajoutent une dernière, c'est l'apposition de quelques rubans en zigzag au-dessus et au-dessous du centre de leur toile : il semble que ce soit une précaution qu'elles prennent pour rendre plus sûre et plus commode leur station dans ce point central. C'est là, en effet, qu'elles se tiennent accrochées la tête en bas, sans doute pour éviter des tiraillemens à l'étroit pédicule qui unit le thoraco-gastre ou ventre au céphalodère ou corselet.

Je n'insisterai pas sur les autres formes de ces pièges si connus, sur ces longues traînasses que la Malmignatte jette entre les herbes le long du revers d'un fossé, sur la tente plus serrée, mais de même nature, que l'Erèse Petagna élève au-dessus de son terrier, sur les fils croisés sous divers angles des Théridions, soit qu'ils les disposent sur un plan horizontal (*T. obscurum*), soit qu'ils les tendent à-la-fois dans un sens vertical, oblique et horizontal, de manière à intercepter un espace à trois dimensions (*T. sisyphum*), soit qu'ils les jettent en forme de rets irréguliers sur les feuilles d'un rameau (*T. benignum*), soit enfin qu'ils en tapissent des trous de muraille (*T. trianguliferum*).

Les toiles des Aranéas sont encore moins symétriques dans leur structure intime, et non moins irrégulières dans leur forme générale : on connaît assez le tube à une ou plusieurs issues (*A. labyrinthæ*) qui termine leur nappe souvent triangulaire; on a moins remarqué comment le bord libre de cette nappe est soutenu par des cordages dirigés vers le haut du mur même où le reste est appuyé de sorte que ce bord est souvent recourbé en dessus, et qu'il en part des filamens encore utiles comme de véritables gluaux plus lâchement disposés que le reste de l'ouvrage; la labyrinthique se fait remarquer surtout par cette dernière addition quand elle cesse d'ajouter en largeur à ces vastes toiles dont elle garnit les buissons et les talus herbeux des grandes routes. On a depuis long-temps mentionné le dôme des Linyphies; j'ajoute qu'elles s'en bâtissent quelquefois jusqu'à trois l'un au-dessus de l'autre, et que les *Pholcus*, le *rivulatus* du moins, s'en fabrique un tout semblable, tandis que

le *Phalangista* ne jette aux voûtes de nos caves que des filamens irréguliers.

J'abrège tous ces détails, et je termine par quelques mots sur une circonstance où la soie est accidentellement fournie à profusion par un certain nombre d'Aranéides ; c'est quand il s'agit d'emmaillotter un insecte dangereux soit par sa vigueur musculaire et les pointes dont ses membres sont armés, telle une Sauterelle, un grand Coléoptère, soit par des armes plus redoutables encore, un aiguillon venimeux, ou bien seulement trop incommode à cause du violent trémoussement qu'il imprime à son corps par l'agitation de ses ailes. L'araignée s'approche avec précaution du prisonnier enchaîné sur sa toile, se tient à une distance convenable pour ne courir aucun risque, commence même quelquefois son opération par surprise, se laissant tomber, suspendue à un fil, chaque fois qu'elle a subitement jeté sur lui un nouveau lacet, et ne reste à portée de sa proie que quand les entraves sont assez solides pour lui défendre tout mouvement dangereux. C'est à l'aide des pattes que les Epéires, les Ulobores, les Pholques, jettent ainsi autour du corps de l'animal capturé des fils, et même, pour les grandes espèces, de larges rubans ou écheveaux de soie ; aussi l'ont-elles bientôt enveloppé de toutes parts ; et cette conclusion est hâtée encore par une autre manœuvre : l'araignée roule entre ses pattes ce corps déjà bien garrotté, le couvrant, à chaque tour, d'une nouvelle nappe échappée de ses filières épanouies. Le Théridion Malmignatte, pour aller plus vite encore, commence par jeter sur l'insecte pris dans ses rets de véritables gouttes de cette matière glutineuse qui constitue la soie quand elle est étirée en fils ; nous avons vu, pour le dire en passant, la Scolopendre sesquipédale ou Géophile de L. Dufour jeter de même sur les insectes arrêtés dans ses replis des gouttelettes d'une glu rougeâtre sécrétée par les pores médians qu'offre en dessous chacun de ses segmens.

Revenons à nos Aranéides : quand leur victime est rendue ainsi inoffensive, on les voit, pour plus de sécurité, s'en approcher davantage, la mordre de leurs mandibules à venin ; puis, quand elle a cessé tout mouvement, la détacher de leur toile et

l'emporter toujours dans son linceul jusqu'au centre où elles la sucent à leur aise. Quelques-unes laissent ensuite le cadavre suspendu comme un trophée (*venationis gloriola*, dit Lister) ; mais la plupart le rejettent : seulement, si, au moment de leur dernière prise, elles étaient déjà occupées à un autre repas, cette provision inattendue est momentanément suspendue à un fil, et l'on n'y touche qu'après avoir suffisamment tiré parti du premier butin ; c'est ordinairement l'affaire de quelques heures pour que l'un et l'autre aient été exploités et rejetés, à moins qu'ils n'aient un très grand volume de manière à fournir à la succion pendant une journée entière. Après ces repas copieux, l'araignée reste long-temps immobile ; elle en fait de même après un repas médiocre, et ce n'est que la nuit, ou du moins le soir, qu'elle répare les brèches faites par elle-même ou par d'autres animaux dans sa toile, ou bien qu'elle s'en fabrique une tout entière dans un autre endroit quand le dommage est trop considérable. Voilà comment des animaux beaucoup plus grands et plus forts, mieux couverts et mieux armés en apparence, ne peuvent néanmoins lutter avec avantage contre un ennemi plus industrieux, qui les tient d'ailleurs comme suspendus dans les airs : c'est l'avantage de la force intellectuelle sur la force physique. Il est toutefois des insectes trop robustes et trop dangereux, comme la Mante religieuse l'est pour les plus grosses araignées, comme de grandes Sauterelles, de grands Criquets à jambes épineuses, ou de gros Bourdons, le sont pour des araignées médiocres ; celles-ci en paraissent convaincues, car elles restent immobiles, laissant à ces captifs trop difficiles à dompter le soin de briser leurs chaînes, ou les aidant même de loin dans cette opération, malgré le dégât qu'ils occasionnent dans leurs possessions. Quant aux araignées errantes, toute leur industrie consiste à se jeter sur le dos de l'insecte plus fort qu'elles, à le saisir par le corselet de manière à paralyser ses ailes tout en évitant son aiguillon s'il en est pourvu, et à se laisser entraîner en tourbillonnant avec leur victime, jusqu'à ce que l'action du venin l'engourdisse et la mette à mort, ce qui ne tarde guère à arriver ; c'est ainsi que j'ai vu de petites Saltiques s'emparer d'une mouche trois fois plus grosses qu'elles, et des

Thomises de petite taille se rendre maîtresses d'abeilles quatre à cinq fois plus volumineuses; l'une de ces dernières me donna l'exemple d'un manège assez ingénieux, se laissant pendre avec sa proie, qui agitait vainement dans les airs ses pattes au moyen desquelles elle entraînait auparavant son ennemi à travers les feuilles et les fleurs épineuses du chardon sur lequel se passait cet épisode.

Article VIII.

De l'humeur venimeuse, des moyens d'attaque et de défense des Aranéides.

Nous avons déjà parlé de la bouche en général; les mandibules en sont la partie la plus apparente, et nous avons, en passant, signalé la grandeur de celles de certains mâles qui, sous ce rapport, ressemblent assez au *Lucanus cervus*. On sait qu'elles sont composées d'un *corps* mobile sur la tête, et d'un ongle ou *crochet* mobile sur le corps. Le crochet n'a que des mouvemens de gynglyme, et un muscle épais le fléchit sur une gouttière à bords denticulés, creusée au côté interne ou au côté inférieur du corps dans lequel est logé ce muscle, aussi bien qu'un extenseur beaucoup plus faible. C'est pour donner plus d'espace à ces muscles et plus de force aux mouvemens du crochet, que le corps de la mandibule est renflé en avant dans les Drasses, les Clubiones, les Lycoses; en dehors, ce corps montre un condyle lisse et subglobuleux qui indique assez que les mouvemens de totalité sont des mouvemens de déduction et d'adduction; elle n'en exécute en effet que de peu d'étendue dans le sens antéro-postérieur.

Tout ceci ne s'applique point, il est vrai, au Théraphoses de M. Walckenaer, dont les mouvemens principaux se font d'avant en arrière: exemple les Mygales. On comprend aisément le mécanisme par lequel les mandibules exécutent la préhension; les maxilles ne peuvent remplir le même office et serrer entre elles des corps peu volumineux que dans les Drasses et toute la famille des Scythodées où elles se touchent au-devant de la lèvre:

aussi avons nous vu un Drasse ventre noir arracher à une Lycose agreste la patte qu'il avait mordue ainsi. Cet usage était essentiel chez les Scythodées, dont les mandibules sont petites et gênées dans leurs mouvemens par la coalescence de leurs bases. Les mandibules des autres Aranéides servent encore à couper les fils, à fendre les toiles, soit par compression entre le crochet et la rainure destinée à le recevoir, soit par arrachement, ou plutôt par l'un et l'autre de ces deux mécanismes à-la-fois, les palpes soutenant, poussant ce que le crochet perce et tiraille : ce dernier est d'ailleurs ordinairement aminci, et véritablement tranchant à son bord concave.

Mais il doit surtout nous occuper comme arme offensive : il représente effectivement la dent venimeuse des vipères, selon la remarque de Tréviranus ; comme elle, il est mobile ; comme elle, percé d'une ouverture oblongue sur sa convexité et près de sa pointe ; comme elle, il transmet dans la blessure qu'il a faite une liqueur empoisonnée. Le conduit membraneux qui en parcourt l'intérieur n'est pas, comme on l'a cru, l'origine d'un double œsophage, il n'est point un organe d'absorption, mais d'excrétion, et provient d'une glande, ou plutôt d'une vésicule sécrétoire de forme ovoïde très allongée, épaisse et consistante, striée en hélice, de sorte que ses parois semblent composées d'une couche de cordonnets parallèlement contournés. Ces cordonnets, bien connus de Lyonnet et de Tréviranus, nous avaient paru d'une nature fort équivoque ; mais la Mygale aviculaire m'a permis de les constater incontestablement à l'aide du microscope ; ils sont musculaires. Ainsi cette vésicule doit jouir d'une grande force expulsive ; son extrémité libre reçoit un filet peut-être nerveux qui la rend apte sans doute à se contracter au gré de l'animal : aussi avons-nous vu souvent des araignées irritées, la Clubione nourrice surtout lorsqu'elle défendait ses petits, émettre une gouttelette parfaitement limpide par la fente de leurs crochets redressés et prêts à frapper l'ennemi qui avait violé leur domicile et les excitait par de nouvelles attaques. La propriété délétère de cette humeur est assez démontrée par les effets qu'en ressentent les insectes piqués, ne fût-ce que sur une patte, ainsi que l'observe avec toute raison Tréviranus. Nous

avons voulu pousser plus loin nos observations, et, à l'imitation de quelques zélés naturalistes, éprouver sur nous-même les effets de leurs morsures. Plusieurs fois, des Epéires, des Ségestries et autres, nous ont fait sentir un pincement peu douloureux, l'épiderme n'ayant pas été traversé. La Dysdère érythrine, plus petite, mais pourvue de crochets proportionnellement plus longs et surtout plus aigus, a produit plus d'effet sur nos doigts : une cuisson vive, mais très passagère, a été le résultat de cette piqûre. La Clubione nourrice, choisie de la plus grande taille, puissamment armée et pourvue de grosses glandes, n'a produit également que des piqûres si fines et si superficielles, que j'aurais cru l'épiderme intact sans le vif sentiment de cuisson, le petit gonflement et la rougeur qui se montraient à chaque endroit pressé par la pointe de ses crochets. Ces effets durèrent à peine une demi-heure. Enfin une grande araignée dite des caves (*Segestria perfida*), appartenant à une espèce réputée venimeuse dans nos pays tempérés, a été choisie pour sujet d'expérience principale : elle avait neuf lignes de long mesurée des mandibules aux filières. Saisie, entre les doigts, du côté du dos, par les pattes ployées et ramassées ensemble (c'est ainsi qu'il faut prendre les Aranéides vivantes, pour éviter leurs piqûres et s'en rendre maîtres sans les mutiler), je la posai sur différens objets, sur mes vêtemens, sans qu'elle manifestât la moindre envie de nuire; mais à peine appuyée sur la peau nue de mon avant-bras, elle en saisit un pli entre ses robustes mandibules d'un vert métallique, et y enfonça profondément ses crochets; quelques instans elle y resta suspendue, quoique laissée libre; puis elle se détacha, tomba et s'enfuit, laissant, à deux lignes de distance l'une de l'autre, deux petites plaies rouges, mais à peine saignantes, un peu ecchymosées au pourtour, et comparables à celles que produirait une forte épingle. Dans le moment de la morsure, la sensation fut assez vive pour mériter le nom de douleur, et se prolongea pendant cinq à six minutes encore, mais avec moins de force : j'aurais pu la comparer à celle que produit l'ortie dite brûlante. Une élévation blanchâtre entoura presque sur-le-champ les deux piqûres, et le pourtour, dans une étendue d'un pouce de rayon à-peu-près, se colora d'une rougeur érysi-

pélateuse accompagnée d'un très léger gonflement. Au bout d'une heure et demie, tout avait disparu, sauf la trace des piqûres, qui persista quelques jours comme aurait fait toute autre petite blessure. C'était au mois de septembre, et par un temps un peu frais; peut-être les symptômes eussent-ils offert quelque peu plus d'intensité dans une saison plus chaude, mais il n'en serait certainement résulté rien de pareil même à ces boutons que quelques personnes trouvent le matin sur leurs lèvres, véritables efflorescences dues à une cause interne, à un léger mouvement fébrile, et qu'on attribue bien gratuitement à la morsure de l'araignée domestique. Cette espèce, effectivement, ne paraît pas avoir la force ni le courage nécessaires pour attaquer ainsi sans nécessité; les plus grands individus que j'en ai pris (et j'en ai pris d'aussi volumineux que la Ségestrie dont je viens de parler) n'ont jamais fait le moindre effort pour mordre. J'en dirai autant de la Malmignatte, dont la piqûre est réputée mortelle en Italie. Quant à la Tarentule, l'espèce de la Pouille est rare chez nous; je ne l'y ai trouvée qu'une fois; mais, en revanche, la T. narbonnaise y est commune et y acquiert une très grande taille, et l'on sait qu'elle diffère bien peu de la précédente. M. Léon Dufour va jusqu'à croire que la Lycose narbonnaise est la vraie Tarentule; il l'a du moins trouvée abondamment en Espagne, et je l'ai reçue même d'Afrique. Cependant on n'a jamais parlé, dans ces contrées, des dangers de sa morsure, ni, par conséquent, observé les ridicules symptômes qu'on propose de guérir par des jongleries non moins ridicules. Aussi personne, parmi les naturalistes, ne croit-il aujourd'hui au tarentisme. Les Tarentules ont des glandes venimeuses assez considérables, mais pas plus pourtant que l'araignée domestique, les Drasses, les Clubiones, proportion gardée à la taille (1). Enfin les grosses Mygales d'Amérique passent aussi pour pouvoir causer la mort d'un homme. Mais s'il faut juger de l'importance d'un organe par son volume proportionnel, et de l'intensité de

(1) Dans une Lycose d'un pouce et un quart, Meckel a trouvé à ces glandes quatre lignes de longueur; elles ont une ligne et demie dans une Clubione nourrice de neuf lignes, trois lignes seulement dans une Mygale aviculaire ayant près de deux pouces de long.

ses effets par son volume absolu, la Mygale aviculaire ne saurait être bien dangereuse. Ses glandes ne s'étendent pas comme chez les Araneas, les Clubiones, les Lycoses, jusque dans le corselet; au lieu d'occuper de même une bonne partie de la région céphalique, elles sont enfermées totalement dans le corps de la mandibule, et, en les comparant à celles d'une Clubione nourrice par exemple, je ne leur ai trouvé que le double en longueur, et peut-être le triple en masse : or, le poids total de la Clubione n'était que de sept grains; celui de la Mygale était de deux gros et demi, l'une et l'autre conservées dans l'alcool. J'avais déjà, depuis long-temps, soupçonné cette petitesse des organes sécréteurs du venin dans les Mygales d'Amérique d'après celle que je trouvais à la Mygale maçonne. Elles sont, chez celles-ci, presque rudimentaires, et la force musculaire supplée à l'insuffisance du venin; aussi une mouche bleue, mise en expérience, a-t-elle survécu aux profondes blessures que lui avait faites une de ces Aranéides vivement irritée, et qui l'avait tenue accrochée pendant dix minutes, tandis qu'un lézard gris de trois pouces de longueur a été étranglé en deux minutes, malgré sa vive résistance. Peut-être la petite quantité de venin que possède la Mygale maçonne suffirait-elle pour faire périr les fourmis dont elle se nourrit principalement, et dont elle a accumulé les débris au fond de son terrier; mais ses crochets à eux seuls suffisent bien pour écraser un ennemi si disproportionné; cet ennemi, toutefois, n'est point sans courage, et, dans des occasions plus heureuses, il sait prouver que la valeur supplée à la force. M. Walckenaer a remarqué que si l'on pousse une fourmi dans le trou d'une Ségestrie, celle-ci cherche à la chasser en secouant sa toile, et finit même par s'enfuir hors de sa retraite. J'ai eu l'explication de cette étonnante antipathie dans l'entrevue forcée d'une grande fourmi des bois avec une Ségestrie que je nourrissais dans une fiole, et qui y avait fait son nid et pondu ses œufs. L'Aranéide s'était avancée pour reconnaître le nouveau venu, cherchant à le toucher du bout de ses longues pattes; la fourmi se jeta sur cette extrémité, et la mordit si vivement, que l'araignée s'enfuit au plus profond de sa tanière, manifestant par ses trépidations de la douleur et de la frayeur qui l'agitaient à-la-

fois. C'est donc une crainte raisonnée et non une aveugle antipathie qui produit ce phénomène; aussi quand on empêche la Ségestrie de sortir, quand on la force de rester en présence de la fourmi, finit-elle par la broyer entre ses mandibules. Il faut de même qu'elles soient forcées de combattre pour s'attaquer entre elles quand elles sont de force égale, soit qu'elles appartiennent à la même espèce, au même genre, ou bien à des espèces ou des genres différens; il faut les exciter à beaucoup de reprises, les jeter l'une sur l'autre, et alors c'est ordinairement le hasard qui donne la victoire à l'individu mieux placé, qui peut saisir par le dos son adversaire et le sucer sans miséricorde, comme aussi sans résistance, sans agitation de la part de la victime résignée ou engourdie par le venin du vainqueur : c'est ce que j'ai vu dans un cas où la Mygale maçonne devint la proie de la Lycose narbonnaise; avant cette conclusion presque fortuite, la lutte avait été long-temps égale; les deux individus, poussés l'un contre l'autre, se repoussaient mutuellement à l'aide de leurs quatre premières pattes, et avec plus de force qu'on ne le croirait. Cette dernière remarque est applicable surtout aux espèces à pattes trapues, comme la Mygale maçonne femelle; aussi relève-t-elle ses pattes de devant d'un air de menace quand elle se tient sur la défensive. Cette espèce cherche en général peu à fuir : elle reste immobile, pelotonnée, ou bien elle se soulève sur ses pattes de derrière, élevant les antérieures, redressant et déployant ses fortes mandibules.

La Ségestrie, les grandes Lycoses, ouvrent de même leurs grandes pinces, mais seulement après avoir reconnu que la fuite est impossible s'il s'agit d'un ennemi supérieur, de la main d'un curieux par exemple. Les pattes antérieures servent de moyen de défense à-peu-près exclusif à plusieurs Saltiques, qui les ont longues et robustes (2). Les Saltiques, au reste, trouvent dans l'agilité de leurs sauts un moyen de sûreté que les autres araignées cherchent dans la vélocité de leur course et quelquefois

(1) Elles ne servent pas au saut, comme on serait tenté de le croire; nous nous en sommes assuré par l'expérience; le saut ne cessait d'être exécutable que quand on avait coupé les pattes de la quatrième paire.

dans une chute volontaire. L'Epéire armide, la Dromadaire, la Clubione soyeuse, l'erratique, etc., se laissent tomber dans l'herbe et s'y cachent. D'autres espèces, de couleur sombre comme l'Epéire angulaire, la diadème, se collent contre les branches des arbres, et confondent, aux yeux de l'ennemi, leurs nuances avec celles des rugosités de l'écorce. Les Micrommates se cachent sous les feuilles, et la teinte verte de l'espèce la plus commune aide encore à la soustraire à la vue. Il en est de même de plusieurs Thomises qui habitent les feuilles (*T. viridis*) ou les fleurs (*T. citreus*). Le Tétragnathe se dissimule en allongeant contre les feuilles de Graminées son corps grèle et ses pieds déliés. Enfin l'Epéire fasciée, la soyeuse, échappent presque aux yeux, et doivent du moins dérouter les élans des gros lézards verts par les balancemens rapides qu'elles impriment à leur toile si large et si forte. Ces oscillations se continuent quelquefois pendant un quart d'heure, et augmentent de vivacité et d'énergie à mesure qu'on inquiète davantage l'animal. Bien plus rapides encore sont celles que font exécuter les Pholques à leur corps suspendu à ses pattes longues et filiformes : c'est sans exagération qu'on peut dire qu'il devient alors invisible, et tel est sans doute le but de ce balancement instinctif qu'exécutent aussi les Tipules et autres insectes à pattes fines et allongées.

Toutes ces tactiques ne mettent pas les Aranéides à l'abri des atteintes des nombreux ennemis friands de cette chair molle et succulente qui plaisait si fort à la savante Anne de Schurmann et au célèbre Lalande. Les plus jeunes surtout deviennent la proie d'une foule d'animaux voraces, et si l'on y joint la quantité de celles qui périssent presque en naissant, faute de nourriture ou faute d'un abri d'une force suffisante contre les pluies, etc., on s'étonnera moins de ne pas les voir se multiplier davantage malgré leur étonnante fécondité. Indépendamment des Mammifères et des oiseaux insectivores, des Lacertiens, des Batraciens, il faut compter encore, parmi ces ennemis, les Scorpions, les Scutigères qui dévorent les araignées des appartemens, des masures; la Scolopendre mordante, qui attaque les plus grosses au moins parmi les espèces souterraines, les enveloppe, les garrotte de vingt bras à-la-fois, les perce de ses crochets non moins ve-

nimeux que les leurs, et les mange ensuite jusqu'au bout des pieds. Le Prega-Diou des Languedociens (*Mantis religiosa*) en fait autant des araignées campagnardes qu'il peut atteindre hors de leur toile; les plus fortes ne résistent pas à ces bras tranchans, dentelés et crochus qu'on nomme pattes ravisseuses. C'est aussi avec ses pattes chéliformes que notre Scorpion commun saisit et mutile les araignées; les Ségestries, les Epéires, ne peuvent lui résister; mais il a été quelquefois victime dans des combats forcés avec la grande Lycose, quand celle-ci parvenait à le saisir par le ventre, évitant ainsi à-la-fois et l'aiguillon de la queue qui ne peut se recourber que vers le dos, et ces serres redoutables dont le renflement loge un muscle puissant, et qui peuvent en conséquence couper sans difficulté les pattes saisies entre leurs mors, ou écraser le corselet, mais qui ne peuvent manœuvrer que dans un plan parallèle à la longueur du corps; aussi le scorpion d'Europe ne cherche-t-il pas ces combats comme on l'a cru, et ne s'adresse-t-il en aggresseur qu'aux individus les plus petits, les plus faibles et les plus mous.

Parmi des ennemis moins grands encore les Araignées en comptent quelques-uns de non moins dangereux. Je ne ferai que mentionner les parasites qui les infestent quelquefois, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur; telles sont en premier lieu les Filaires et certaines larves d'insectes, peut-être d'Ocyptères, comme celles que M. Léon Dufour a trouvées dans le Pentatome gris : ce qui me le fait croire, c'est qu'une de ces larves à bords doublement crénelés, à corps aplati, élargi en arrière, avait à l'extrémité postérieure deux plaques stigmatiques, et cette extrémité, placée dans l'une des poches pulmonaires de la Mygale maçonne, le parasite se servant ainsi, comme dans le pentatome, des organes de sa victime pour respirer à son aise. En deuxième lieu, ou comme parasites extérieurs, nous signalerons les larves de Trombidions qui, de même que celles dont les Faucheurs sont infestés, se fixent immobiles sur diverses parties du corps et quelquefois épuisent l'araignée, mais le plus souvent l'incommodent à peine; elles sont plus grosses que celles des Faucheurs, mais également rouges et hexapodes. Mais les Aranéides ont bien plus à craindre des Sphèges. Diverses espèces

paraissent s'attacher de préférence à la poursuite de telles ou de telles araignées ; le *Sphex albicinctus* s'attache particulièrement à la Lycose narbonnaise et les individus qu'il attaque de préférence sont ceux de moyenne taille, c'est-à-dire qu'ils le dépassent toujours considérablement en volume. Piquée par l'aiguillon vénénifère de cet insecte, l'araignée tombe dans la torpeur et se laisse entraîner, sans pouvir opposer la moindre résistance jusqu'au trou préparé d'avance où elle est ensevelie pour servir de pâture aux jeunes larves dont les œufs y sont déposés en même temps qu'elle. J'ai arraché à son vainqueur une de ces Lycoses déjà totalement immobile ; j'ai voulu voir si elle était blessée à mort, et, dans le cas contraire, combien durerait l'engourdissement produit par le venin de l'hyménoptère. Ce n'est qu'au bout de huit à dix jours qu'elle à commencé à remuer l'extrémité de l'une ou de l'autre patte et à avaler quelques gouttelettes d'eau ou de ma salive déposée sur la bouche. Chaque jour les mouvemens devinrent plus étendus quoique la torpeur fût habituellement profonde encore en l'absence de tout excitant : au bout d'un mois l'aranéide put saisir une mouche que je faisais bourdonner sur ses mandibules ; et enfin, après sept semaines environ, elle avait recouvré assez de vigueur et d'activité pour se soustraire à la captivité. Ceci confirme donc bien positivement l'opinion de Réaumur qui attribue au venin du Sphège la propriété de stupéfier sans tuer la victime destiné à fournir ainsi aux petits à naître, une pâture facile et toute fraîche en même temps.

NOTE *sur des animaux qui colorent en rouge les marais salans*,

Par M. PAYEN.

(Lue à l'Académie des Sciences.)

Lorsque je partis dernièrement, accompagné de M. Brugnelli, pour un voyage dont le but principal était de visiter les beaux établissemens fondés en Toscane par M. Larderel, et d'y étudier les circonstances de la production de l'acide borique dans les *suffioni* volcaniques des Maremmes, je priai plusieurs membres de l'Académie de me recommander quelques recherches à faire sur ma route.

M. Dumas m'indiqua l'étude du phénomène qui précède et annonce la cristallisation du sel dans les marais salans, et dont la cause était encore inconnue.

Les observations des voyageurs et des habitans de nos contrées méridionales ont appris depuis long-temps que les eaux de la mer, spontanément rapprochées sous l'influence de l'air et de la température, arrivent à un terme où bientôt toute évaporation ultérieure éliminera de la solution une quantité équivalente de chlorure de sodium; le sel ne se montre pas encore à l'état solide, mais un phénomène précurseur donne la certitude qu'il ne tardera pas à paraître : on aperçoit sur toute la superficie du lac artificiel, peu profond, appelé *table*, une légère écume rouge; à son aspect, les ouvriers disent: *la table va sauner*; et dans un temps ordinairement très court, qui dépend de l'état de l'atmosphère, la précipitation du sel commence en effet.

La même substance rouge se remarque sur les tas de sel; elle répand une odeur aromatique, fort analogue à celle qu'exhalent les violettes, et agréable surtout lorsque la masse d'air ambiante est assez grande pour atténuer l'odeur putride qui l'accompagne.

La coloration rouge et l'odeur en question étaient-elles dues à une matière organique ou organisée, à des êtres végétaux ou

animaux, à leurs débris, ou encore à des substances minérales? Ces hypothèses étaient toutes permises, et l'observation directe sur les lieux pouvait seule faire espérer la solution du problème.

Je m'empressai, à mon retour en France, de me rendre à la saline de Marignane, dont les directeurs, MM. Frémerat, m'offrirent avec la plus grande obligeance et le zèle le plus éclairé tous les moyens d'atteindre promptement le but de cette excursion.

Voici les résultats de nos recherches : l'eau de la mer, introduite d'abord dans un très vaste bassin que forment des murs glaisés, dépose une grande partie des matières terreuses en suspension, divers débris d'animaux et de végétaux, ainsi que plusieurs de ces êtres vivans.

A l'aide de vannes ou de bondes et de canaux, on fait passer l'eau de mer successivement dans plusieurs réservoirs que séparent des murs argileux.

Cette eau s'épure graduellement en même temps qu'elle se concentre de plus en plus, en sorte que les corps étrangers observés dans le premier bassin, où la densité est de 1 degré, ne s'aperçoivent plus dans les autres réservoirs, et que, jusques à ceux où l'aréomètre Baumé marque 15 degrés, la limpidité de l'eau est complète; on n'y découvre aucun corps flottant ou suspendu, mais seulement une certaine quantité de vase qui reste ordinairement au fond.

Au-delà de ce terme, et surtout près du 20e degré, la solution est encore limpide, mais on peut découvrir de distance en distance, entre deux eaux, des parties nuageuses grisâtres ou d'un gris verdâtre, qui, examinés de près, laissent distinctement voir une nouvelle population de petits animaux nageant en troupes, ou divisés, qui, dans leurs mouvemens individuels rapides, s'approchent, restent en présence, et s'écartent si vite qu'ils semblent se repousser.

Quelques-uns d'entre eux, vus au microscope sur le marais même, paraissent diaphanes et presque incolores dans toutes les parties de leur organisation, excepté : 1° aux points noirs fixes et écartés où sont leurs yeux; 2° sur le devant de leur

tête, et 3 dans l'étendue de leur canal digestif, qui était grisâtre, opaque et complètement rempli. MM. Julien de Marseille et Frémerat de Marignane ont bien voulu vérifier ces faits avec moi. D'ailleurs, je n'insisterai ici que sur le dernier, devant obtenir plus tard une description qui par le nom de son auteur puisse mériter toute la confiance de l'Académie.

Dans les bassins suivans des salines, l'eau augmente encore de densité; un peu avant qu'elle n'ait atteint le terme de 25°, tous les petits Crustacés, devenus rougeâtres, arrivent à la superficie de la solution, et forment une écume rouge dans laquelle se confondent bientôt leurs parties désagrégées. Celles-ci répandent aux alentours l'odeur caractéristique en question, et aucune autre substance ne paraît concourir à la production de ce double phénomène.

Les dernières pluies ayant augmenté les eaux contenues dans les *tables* et les réservoirs, ramenèrent à 10° les solutions, rapprochées déjà à près de 20 degrés, et formèrent une seconde couche surnageante d'eau plus légère et moins salée; les diverses troupes de nos petits animaux se tinrent alors en général dans la couche inférieure.

Les plus petits de ces Crustacés avaient de 3 à 5 millimètres de longueur, le plus grand nombre étaient longs de 8 à 10 millimètres, enfin les plus gros avaient 16 millimètres; quelques-uns de ces derniers portaient vers l'extrémité de leur corps, à la naissance de la queue, un paquet arrondi contenant des œufs, et visible à l'œil nu.

En plongeant au milieu de leur troupe un flacon de 2 décilitres renversé, plein d'air, et le retournant alors, il fut facile d'en prendre une centaine environ. Quelques-uns de ceux qui portaient des œufs furent pêchés à part, plus rapprochés de la superficie du liquide. J'eus grand soin, pendant le reste de la durée de mon voyage, c'est-à-dire du 25 octobre au 1er novembre, de préserver le flacon des trop fortes secousses et de la gelée; plusieurs fois, chaque jour, je le débouchai pour renouveler l'air, qui contractait promptement une odeur assez forte au-dessus de la solution : le froid et le défaut d'air paru-

rent à plusieurs reprises engourdir les animaux, et les circonstances contraires les ranimer.

A mon arrivée, la petite colonie était bien portante, à quelques individus près; cependant tous étaient moins agiles, et présentaient leur tube digestif à demi vidé et diaphane; une teinte légèrement rosâtre dominait parmi eux, et l'on apercevait au microscope quelques points plus rouges.

Je m'empressai de rendre compte à M. Dumas des observations précédentes, de lui montrer l'échantillon que j'avais rapporté, et de le partager avec M. Audouin, qui voulut bien me promettre une description et la détermination exacte de l'espèce des petits habitans de nos salines, bien qu'il ne doutât pas dès-lors que ces animaux ne fussent des Crustacés de l'ordre des Branchiopodes très voisins du genre Branchipe.

De mon côté, je m'occupai d'observer sur eux l'influence des solutions à plusieurs degrés de concentration, et de quelques autres réactifs.

Je répartis le reste de mon échantillon dans quatre solutions de sel marin brut, faites à l'eau de rivière, et marquant pour la température de 16° centésimaux 10°, 15°, 20° et 23° à l'aréomètre de Baumé. Voici ce qui se passa relativement à chacune d'elles :

La SOLUTION A 10° fut séparée en deux parties : dans l'une, on suspendit une parcelle de mie de pain, et dans l'autre un très petit morceau de chair musculaire; les petits animaux s'approchèrent fréquemment de ces substances; ceux qui restèrent le plus long-temps ou constamment sur la chair devinrent moins actifs; plusieurs moururent; ces derniers furent enlevés. La solution fut renouvelée et la viande remplacée par une miette de pain. Ceux qui étaient languissans reprirent alors en partie leur vivacité. Le lendemain, on changea la solution; elle fut remplacée par un mélange de 33 parties de solution de sesquicarbonate de soude et 67 de chlorure de sodium; l'une et l'autre à 10° de l'aréomètre, et filtrées, contenaient toujours la parcelle de pain. Les petits animaux y reprirent graduellement des mouvemens plus rapides, et se conservèrent dans le même état

de santé pendant quarante-huit heures sans renouvellement du liquide.

Voulant alors essayer si l'on parviendrait à remplir leur tube digestif à l'aide d'un corps solide très divisé, on mit plusieurs des petits Branchipes dans le même mélange non filtré. Le carbonate de chaux, en se précipitant, troubla la solution, et le lendemain on le vit au microscope brun-opaque par transmission et blanc par réflexion, tapissant les parois du conduit digestif dont il gardait la forme en quelque sorte moulée parmi les excrémens. Cette action sur les corps solides en suspension explique bien le phénomène de clarification observé par les ouvriers et rapporté par Schlosser, suivant la lettre de M. Audouin; on conçoit d'ailleurs que la substance inorganique, en augmentant le poids spécifique de tous les individus, devait les aider beaucoup à plonger au fond du liquide; nous verrons plus bas que d'autres moyens d'ingestion leur permettent de s'emparer des substances déposées ou même faiblement agrégées au fond des réservoirs.

L'autre solution à + 10° (qui contenait le pain) commença à se troubler et à devenir très légèrement acide au bout de vingt-quatre heures. Tous les individus qu'elle contenait devinrent moins vifs, et restèrent la plupart près de la superficie. On changea le liquide, et la santé parut revenir dans toute la petite population. Les mêmes soins et les mêmes phénomènes se reproduisirent le jour suivant; le conduit digestif resta pour tous les individus en grande partie vide; on parvint à le faire remplir en ajoutant quelques gouttes de carbonate alcalin qui troublèrent la solution.

La solution a 15° renouvelée chaque jour, soit avec le pain, soit avec la chair musculaire, employés successivement, entretint mieux que les précédentes l'activité de ses habitans. Cependant, le quatrième jour, ceux-ci devinrent moins vifs; le plus grand nombre restaient à la superficie, leur tube digestif était en grande partie vidé: en alcalisant faiblement le liquide, on les ranima très sensiblement; au bout de vingt-quatre heures, on les sépara en deux flacons, dans l'un desquels la solution fut étendue à 5°, et une petite lamelle de gélatine fut ajoutée à

tous deux ; on l'y laissa pendant trois jours, en renouvelant trois fois les deux solutions : les petits animaux vinrent fréquemment se frotter sur chaque lamelle gonflée ; ils se maintinrent en bon état et fort vifs.

La gélatine employée étant sensiblement insoluble à l'eau froide, dans laquelle elle se gonfle beaucoup, il fut facile d'observer la diminution de son volume et d'en conclure qu'elle était attaquée réellement par nos Crustacés. Cependant, afin d'obtenir une démonstration directe de son passage et de son séjour dans le conduit digestif, je remplaçai la lamelle incolore par une autre qui était colorée en un beau rouge de carmin et ne se dissolvait pas dans le liquide : quarante-huit heures après, il fut facile de voir que tous les petits nageurs avaient rempli en totalité on en grande partie leur tube digestif avec la substance rouge dont ils continuaient à venir de temps à autre s'approvisionner au fond du vase.

Dans deux autres essais, on fit varier encore la coloration du même conduit, et on le rendit opaque en délayant dans le liquide un peu d'encre de chine (formée de noir de fumée et de gélatine) ou de l'argile grisâtre très fine : lorsque celle-ci fut déposée au fond du vase, on put observer les petits Crustacés venant l'y chercher, afin sans doute de continuer ainsi à se tenir lestés convenablement et de mieux vaincre la résistance que la densité du milieu environnant oppose à leur immersion.

Dans la SOLUTION A 20°, presque tous les individus restèrent très agissans pendant deux jours ; le troisième, quelques-uns moururent ; les autres s'étaient beaucoup ralentis dans leurs mouvemens et flottaient à la superficie : on les ranima en alcalisant, puis filtrant le liquide ; on n'y ajouta d'ailleurs aucun corps solide qui pût les alimenter ; le lendemain, ils retombèrent dans le même état de prostration : vus au microscope, ils étaient complètement diaphanes ; leur tube digestif, entièrement privé de substances solides, était en grande partie rempli de gaz : on les ranima encore en changeant le liquide, mais plusieurs moururent successivement après avoir quelque temps flotté a la superficie, et tous les autres succombèrent dans les vingt-quatre heures suivantes.

Tous ceux des petits Branchipes qui, retirés des liquides salés furent placés dans de l'eau douce, moururent au bout de deux à quatre jours.

La SOLUTION A 23° rendit très pénibles les efforts que tous les individus faisaient pour gagner le fond, où on leur avait comme aux autres ménagé un peu d'ombre qu'ils semblaient rechercher, y voyant peut-être une apparence du dépôt ou sédiment utile à leur bon entretien.

Vingt-quatre heures après, tous languissaient à la superficie, où ils moururent successivement. Leur couleur rougeâtre et leur transparence avaient augmenté. Le surlendemain, la plupart étaient tombés au fond du vase : ils prirent peu-à-peu une teinte brune partielle.

Le fait qui précède montre comment, avant le terme de l'évaporation où le sel se précipite, c'est-à-dire de 23 à 25°, les eaux des marais salans doivent se recouvrir de l'écume rouge observée.

On pourrait conclure des autres expériences, que l'alcalinité des eaux est favorable aux petits animaux en question, et que ceux-ci supportent aisément la présence de fortes proportions de chlorure de sodium et de sesquicarbonate de soude dans le milieu où ils vivent (1); que leur aptitude à s'emparer des corps très fins en suspension dans les liquides, justifie et explique la dénomination de *Clearers* donnée par les ouvriers anglais aux réservoirs où on les trouve; qu'enfin, dans les circonstances ordinaires de leur développement, la rapidité de la concentration des eaux salées ne leur laissant que quelques jours d'existence, n'aurait pas permis, plus tôt, de les bien décrire et de constater leur connexité avec les phénomènes de la

(1) Propriété remarquable qui fera paraître possible et même probable leur identité avec les petits animaux trouvés par M. F. Darcet dans les lacs de Natron en Égypte. (Voir ci-après.)

J'ai observé que l'addition du bicarbonate de soude dans le liquide salé convient très bien aussi aux petits Branchipes de nos marais salans. C'est même dans une solution à 10 degrés, dont la substance saline était formée de 0,34 de bi-carbonate de soude et de 0,66 de chlorure de sodium, que, toutes choses égales d'ailleurs, ils ont vécu le plus long-temps; il y en existe encore deux aujourd'hui 25 novembre, tandis que dans tous les autres liquides il ne reste plus aucun individu vivant depuis six jours.

coloration rouge et de l'odeur spéciale des eaux à l'instant où elles vont saliner.

EXAMEN *des crustacés rapportés de la saline de Marignane.*

(Extrait d'une lettre de M. AUDOUIN à M. PAYEN.)

« J'ai examiné le petit animal que vous m'avez remis, et je vous transmettrai bientôt le résultat de mes recherches. Il est évident, comme je vous l'ai dit d'abord, que c'est un crustacé de l'ordre des branchiopodes; quant à sa détermination spécifique, quoiqu'elle présente plus de difficulté, à cause du peu de soin qu'ont mis en général les naturalistes à décrire et à figurer les crustacés de petite taille, je crois, dès à présent, pouvoir affirmer que c'est ou le *cancer salinus* de Linné ou une espèce très voisine.

« Linné est le premier auteur systématique qui, en 1767, ait mentionné ce crustacé dans la douzième édition de son *Systema naturæ (Insecta,* p. 1056); il se trouve, dit-il, dans les salines de Lymington en Angleterre. Il cite le docteur *Schlosser*, comme l'ayant récolté dans cette localité.

« Depuis la publication du *Systema naturæ* jusqu'en 1815, époque sur laquelle je reviendrai plus loin, tous les auteurs systématiques reproduisent plus ou moins fidèlement la phrase de Linné, et aucun ne paraît avoir eu l'occasion d'examiner de nouveau l'animal qu'il décrit; quelques-uns citent le nom de Schlosser, mais d'autres omettent de le rappeler, et cependant, le docteur Schlosser ne s'est pas borné à recueillir le petit crustacé, comme on pourrait le supposer d'après la citation de Linné, mais il l'a décrit et figuré. Le naturaliste suédois et tous les naturalistes qui ont écrit jusqu'à nos jours, paraissent avoir ignoré ce fait; il est donc bon de le faire connaître, et j'entrerai ici dans quelques détails pour réhabiliter le premier auteur dans ses droits.

« Le docteur Schlosser a consigné ses observations sur le crustacé des salines dans une lettre écrite de Lymington à la date du 7 octobre 1755, et qui a paru avec figure dans le numéro de

juillet 1756, d'un recueil format in-4°, imprimé à Paris, et ayant pour titre : *Observations périodiques sur la Physique, l'Histoire naturelle et les Beaux-Arts;* par Gautier. Quelques années plus tard, en 1765, Alléon Dulac a réimprimé cette lettre par extrait dans le tome III, et à la p. 11, de ses *Mélanges d'histoire naturelle* (format in-8°).

« Je visitais ce matin, dit le docteur Schlosser, les salines qui se trouvent ici le long du bord de la mer, et, après avoir vu tout ce qui regarde la manière de réduire l'eau marine en une lessive extrêmement âcre et saline, je fus frappé d'y découvrir des millions d'insectes les plus agiles du monde. Leur couleur rouge teignait l'eau d'une vaste citerne d'où on la tire pour la mettre dans des chaudrons. Je ne manquai pas de remplir une bouteille de cette eau et de suivre de mon mieux les opérations de mes insectes dans leur élément chéri. Leur corps n'est qu'un tube cylindrique ou vermiculaire très mince et d'environ un tiers de pouce de longueur. Au bout de ce tube on voit deux petites antennes très fines et assez courtes, et deux yeux noirs, ronds et relevés. Leur place est à chacun des côtés, et au milieu se trouve une autre petite tache noire qui peut-être sert de troisième œil. Une bouche courbe est placée sous ces yeux, et aplatie contre la poitrine; toutes ces parties composent la tête. Le corps est pourvu de 22 jambes natatoires, qui occupent toute la moitié de la longueur du tube; il y en a 11 de chaque côté, elles sont fort près l'une de l'autre; la plus longue est au milieu, et c'est de là que les autres décroissent insensiblement, en approchant ou de la tête ou de la queue. Cette dernière partie est toute nue, l'anus en fait l'extrémité, et l'on y aperçoit souvent une fente. Outre ces divers organes communs à chacun des individus, il y en a qui ne se trouvent que dans quelques-uns, et ceci joint aux actions qui leur sont particulières me paraît constituer la différence entre les mâles et les femelles. Les premiers ont tous entre leur tête et les premières jambes natatoires, deux espèces de bras longs et plats; leurs articulations mettent l'insecte en état de les plier et de les mouvoir presque en tous sens. Les femelles ont sous le ventre, près des dernières jambes natatoires, un sac mou et membraneux, qui par sa trans-

parence permet d'y apercevoir plusieurs œufs; ce sac est communément trois ou quatre fois plus gros que le diamètre du tube. Les individus qui ont cet organe, n'ont jamais les bras dont je vous ai parlé, et ceux qui ont les bras se distinguent d'ailleurs des autres par leur empressement à sauter sur leur dos, dès qu'ils les rencontrent en nageant. Les deux bras leur servent à serrer le sac dont j'ai vu sortir alors plusieurs œufs. Les insectes unis nagent quelque temps ensemble; à peine sont-ils séparés que d'autres prennent leur place, et jamais je n'ai vu des insectes de la même espèce unis de cette manière. Je n'ose décider si cette action est un véritable accouplement et si mes insectes à bras sont les mâles ou les accoucheurs des femelles, n'ayant pu, à l'aide d'un très bon microscope, voir autre chose que ce que je viens de vous dire. J'aurais bien souhaité pouvoir conserver une paire de ces insectes dans leur situation favorite; mais ni l'eau fraîche d'une fontaine, ni le vin de Portugal, ni l'esprit-de-vin même n'a pu les faire mourir en moins d'une demi-heure, ni les empêcher de se séparer. »

« J'oubliais de vous dire que ces insectes se meuvent avec une prodigieuse vitesse : ils font mille sauts, se culbutent souvent et peuvent nager sur le dos. Les gens qui travaillent aux salines leur donnent le nom de *brine-worms* (ver de saumure); ils m'assurèrent qu'ils y sont en hiver aussi bien qu'en été, mais que si la lessive n'est pas forte, il ne s'y en trouve que peu. Je leur ai demandé si ces vers ne se transformaient point en mouches; mais ils m'ont tous répondu négativement, et parmi tant d'insectes de ce genre que j'ai examinés, je n'en ai vu aucun plus ou moins formé que les autres, ou qui montrât quelque disposition à se métamorphoser. »

« Les détails que je viens de transcrire, poursuit M. Audouin, étaient restés ignorés des naturalistes, qui ne connaissaient encore le *cancer salinus* que par la description très succincte de Linné, lorsqu'en 1815 M. Thomas Rackett publia dans le tome XI des *Transactions de la Société Linnéenne de Londres* (part. 2e, p. 205) un mémoire sur le *Cancer Salinus* de Linné qu'il avait observé à Lymington, c'est-à-dire dans cette même localité où 60 années avant Schlosser l'avait étudié; et cependant M. Rackett

croyait être le premier à en donner la figure. Cette figure au trait (Pl. 14, fig. 8, 9, 10), qui est moins exacte que celle de Schlosser quant au nombre des pattes, ne lui est pas supérieure pour les autres parties, et elle n'est accompagnée d'aucune autre description que celle de Linné. L'auteur entre dans quelques détails qui confirment ceux qu'on doit à Schlosser. Ces petits Crustacés se trouvent, dit-il, par myriades dans les réservoirs où l'on dépose la saumure avant de la faire bouillir, et où elle reste une quinzaine de jours exposée au soleil. Ces réservoirs se nomment *Clearers*, parce que la liqueur y devient claire; et les ouvriers attribuent en partie cet effet aux mouvemens rapides et continuels du petit Crustacé qu'ils nomment *Brine-Worm*, c'est-à-dire *Ver de la Saumure*. Les ouvriers sont si convaincus de ce fait, qu'ils ont l'habitude de transporter quelques vers d'un réservoir qui en est pourvu dans un autre qui en manque, afin d'opérer l'effet qu'ils desirent. Lorsque ce liquide s'augmente beaucoup par l'eau de la pluie (du mois d'octobre au mois de mai, époque durant laquelle les travaux cessent), on ne voit plus qu'un petit nombre de ces Crustacés; mais, à l'approche de l'été, ils reparaissent en grand nombre.

« Si la figure de Schlosser, dit M. Audouin, eût été connue des auteurs systématiques, ils n'auraient pas laissé l'animal dont il s'agit parmi les *Cancer* et ils n'auraient pas hésité à le rapprocher d'un petit Crustacé qu'on trouve dans les mares d'eau douce, et que Schaeffer a fait connaître dès l'année 1754, sous le nom d'*Apus Pisciformis;* il s'en rapproche à beaucoup d'égards et peut-être serait-il convenable de le réunir au genre Branchipe que l'on a créé pour y placer l'*Apus Pisciformis*. Cependant, le docteur Leach a cru devoir fonder un nouveau genre sous le nom d'*Artemia*(1) qui a pour type le *Cancer Salinus* de Linné. Nul doute que le Crustacé que vous m'avez remis n'appartienne à ce genre *Artemia*, mais je ne saurais encore vous dire s'il dif-

(1) *Dictionnaire des Sciences naturelles*, article *Entomostracés*. Lamarck avait établi de son côté, et vers la même époque, un nouveau genre sous le nom d'*Artemisus*, et renfermant de même le *Cancer salinus* L. Le Dr Leach cite une seconde espèce différente de celle-ci, et dont Latreille fait un genre sous le nom d'*Eulimène;* quoiqu'elle soit originaire de la Méditerranée, on ne saurait lui comparer l'espèce des marais salans de Marseille.

fère spécifiquement de l'*Artemia Salina* Leach (*Cancer Salinus*, Linné), ou, en d'autres termes, si l'espèce des marais salans de Marseille est exactement la même que celle des réservoirs de Lymington ; ce sera un point facile à décider, si vous ou moi pouvons obtenir de l'obligeance de nos correspondans d'Angleterre, quelques Crustacés de cette localité.

« Je ne terminerai pas cette lettre sans vous parler d'un fait curieux qui m'a été communiqué, il y a quelques années, par M. Félix D'Arcet. A son retour d'Égypte en 1830, il voulut bien me remettre deux très petits Crustacés conservés dans l'alcool, mais qui malheureusement étaient un peu détériorés. L'examen qu'il me fut possible d'en faire, ne me permit pas de douter qu'ils ne fussent voisins des Branchipes, et je supposai même, à quelques traits de leur organisation, qu'ils appartenaient au genre *Artemia* de Leach; mais comme je n'avais pas encore eu l'occasion d'observer moi-même des Crustacés de ce genre, j'étais resté dans le doute et je n'avais pas cru devoir publier mon observation incomplète. Aujourd'hui que, grâce à vous, j'ai pu les étudier en détail, je n'hésite pas à rapporter au genre *Artemia*, ces petits Crustacés, qui devront peut-être former une espèce distincte.

« Or, voici le rapport curieux que les observations de M. Félix D'Arcet, relativement à ces Crustacés, présentent avec les vôtres ; c'est qu'ils habitent en Égypte divers lacs de natron (les lacs de Goumphidich, Ahmaruh et Bédah). Le fond de ces lacs est couvert d'une couche de cristaux de natron et de sulfate de soude mélangés de sel marin, et quant aux eaux dans lesquelles ils nagent, elles contiennent en dissolution du carbonate de soude, du sulfate de soude et des sels magnésiens; leur densité est de 1,255. Ces eaux, qui sont colorées en rouge, ne renferment ni poissons, ni coquilles, ni aucun autre animal. Leur température était, pour l'un deux (le lac Goumphidich), au mois de mars 1830, de 26 degrés cent. Mais pendant l'été, elle monte jusqu'à 55 et même 60. M. D'Arcet ne croit pas que la coloration en rouge soit due à la présence de ces Crustacés, parce que, dit-il, il n'en a vu que 5 à 6 individus par litre d'eau; mais il est très possible que la matière colorante soit formée par les débris

très minces de ces animaux qui, à une autre époque, pullulent en plus grand nombre dans ces lacs, et qui succombent peut-être, comme cela a lieu dans les marais salans de Marseille et dans les réservoirs de Lymington, lorsque le liquide prend plus de densité.

« Je joindrai au mémoire que je rédige sur l'Artémie des marais salans de Marseille quelques détails sur l'organisation de l'Artémie des lacs de natron en Égypte. »

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES *sur l'existence d'Infusoires fossiles et sur leur profusion dans la nature*,

Par M. EHRENBERG. (1)

Au mois d'avril de cette année, je communiquai à l'Académie (2) le résultat surprenant que m'offrirent les sources minérales de Carlsbad, dont les Infusoires sont les mêmes que ceux des côtes françaises de l'Océan atlantique et des eaux de la mer Baltique. Je suis redevable de cette observation à la bonté de M. Christian Fischer, propriétaire de la fabrique de porcelaine à Pirkenhammer, près Carlsbad, qui voulut bien m'envoyer, à Berlin, sur ma prière, un échantillon de l'eau de ces sources renfermant des Infusoires vivans. Dans le but de vérifier encore et de compléter ce résultat, je sollicitai un second envoi que j'obtins au bout de quinze jours dans un très bon état.

M. Fischer me fit savoir en même temps, vers le 20 juin, qu'il avait fait lui-même une observation importante. Il a remarqué, en effet, que les dépôts siliceux (*Kieselguhr*) des tourbières de Franzbad, auprès d'Egn en Bohême, déjà indiquées par M. Radig (et non pas Stadig) dans les Annales des sources minérales de l'Allemagne, etc. publiées par MM. de Græfe et le Dr Kalisch

(1) Extrait des Annales de Poggendorff, t. 38.

(1) Voyez le Compte-Rendu des travaux de l'Académie des Sciences de Berlin pour 1836, pages 36, 50 et 55, et les Archives de Berlin pour l'histoire naturelle, 1836, p. 240.

(p. 193, année 1836), se composent presque exclusivement d'enveloppes de Navicules, et semblent provenir du fond d'une mer échauffée par le feu de quelque volcan. En même temps que cette annonce, M. Fischer me fit parvenir un échantillon de cette masse siliceuse fossile (que j'ai déposée dans le Cabinet Royal de Minéralogie, et qui avait originairement un peu plus de deux pouces de longueur, onze lignes de largeur et neuf lignes de hauteur), en me priant de déterminer l'espèce de ces animaux, et de publier son observation en même temps que le résultat de mon examen.

Je crois que ce résultat se borne à des considérations particulières, mais encore provisoires, que je vais présenter ici.

D'abord, l'examen microscopique et l'observation de M. Fischer, d'après laquelle le *Kieselguhr* de Franzbad se compose presque entièrement de Navicules, ainsi que la grande transparence et la pureté des petits débris minéraux, rendent tout-à-fait vraisemblable qu'une chaleur intense a pu occasioner leur combustion et leur agglomération en masses d'un grand volume. Mais l'opinion d'après laquelle ils auraient appartenu à un terrain marin devient bientôt invraisemblable, lorsque l'on considère que la masse principale se rapporte exactement par les formes ainsi que par la figure, la grosseur et le nombre des stries intérieures, au *Navicula viridis*, qui est encore aujourd'hui répandu très abondamment dans toutes les eaux douces des environs de Berlin et d'autres endroits. De plus, outre les Navicules, très faciles à reconnaître dans l'échantillon des tourbières, ce même échantillon renfermait plusieurs espèces différentes, quoique se rapportant également à celles aujourd'hui vivantes; elles y étaient les unes à l'égard des autres dans des proportions très diverses et généralement aussi en quantité proportionnellement bien moindre que les premières.

Ayant examiné au microscope les échantillons même du Cabinet Royal de Minéralogie, tant ceux du *Kieselguhr* de l'Ile-de-France, analysées chimiquement par M. Klaproth, que la farine fossile (*Bergmehl*) de Saint Fiora en Toscane, qui portent des indications écrites de la main de Klaproth, j'ai trouvé que ces substances tout entières se composent presque exclu-

sivement d'un grand nombre d'espèces différentes d'Infusoires fossiles, de sorte que toute cette masse siliceuse, décrite par Klaproth, se trouve être composée d'enveloppes d'Infusoires.

Déjà, en 1834, je confirmai à l'Académie, dans la courte notice qui est insérée en supplément à mon troisième Mémoire sur l'organisation des animaux microscopiques, la découverte de M. Kützing, alors pharmacien, et aujourd'hui professeur au Gymnase, qui avait pour objet de prouver que les enveloppes de Bacillaires sont formées de silice. Les expériences que je fis alors et celles de M. Henri Rose, prouvèrent qu'on trouvait cette substance, non-seulement dans les enveloppes de Bacillaires, mais encore dans celles d'autres espèces vivantes. Ainsi cette nouvelle observation de M. Fischer et les recherches que j'ai faites sur le *Kieselguhr*, analysés par Klaproth, confirment encore ce même fait.

Comme l'intérêt qui s'attache à ce phénomène paraissait devoir être très grand, je comparai plusieurs autres substances siliceuses et terreuses du Cabinet Royal de Minéralogie, que M. Weiss mit à ma disposition avec beaucoup de bienveillance, sans obtenir cependant des résultats plus étendus sur l'objet de mes recherches. Par une heureuse inspiration, il me vint en pensée que des enveloppes de ce genre, semblables aux végétaux de nature siliceuse, tels que la Prêle, l'Equisetum, étaient peut-être employées à polir dans les arts. J'achetai donc chez les droguistes de Berlin les différentes espèces de tripoli et de terres à polir pour me livrer à mes recherches. J'examinai d'abord le tripoli ordinaire, ou le tripoli feuilleté (*Blætter. tripel*), et je reconnus aussitôt qu'il se composait également et uniquement d'enveloppes d'Infusoires. Tous les autres étaient d'une nature différente et inorganique. La comparaison de ce tripoli du commerce, qui passe pour venir du Hartz et de Dresde, avec l'espèce de tripoli classée scientifiquement dans le Cabinet Royal de Minéralogie, me fit reconnaître que ce prétendu tripoli feuilleté était visiblement une seule et même chose avec la terre à polir désignée dans la Minéralogie de Werner, comme une espèce distincte et envisagée depuis de la même manière. Les échantillons provenant de Kritschelberg, près de Bilin, me pré-

sentèrent une ressemblance si parfaite, tant dans l'aspect extérieur, que dans les espèces d'Infusoires dont ils étaient composés, que le tripoli feuilleté qui se vend à Berlin provient visiblement de Bilin, en Bohême, et non pas de Dresde. Il en est absolument de même de la terre à polir qui vient de Planitz, près de Zwickau, si toutefois les échantillons que j'ai examinés proviennent bien de l'endroit désigné. Au contraire, cette argile schisteuse (*Klebschiefer*) de Montmartre, que Klaproth a analysée, ne m'a présenté que des traces incertaines d'enveloppes d'infusoires. Une chose surtout fort importante pour l'examen ultérieur des rapports géognostiques, c'est certainement la présence des Infusoires fossiles dans la terre à polir de Bilin. On trouve dans ce même terrain les empreintes d'un poisson perdu, le *Leuciscus papyraceus* de Bronn d'après Agassiz, et plusieurs empreintes de plantes qui appartiennent évidemment à la formation tertiaire.

Avant de m'être livré à ces recherches, j'étais déjà porté à attribuer une grande influence dans la formation du fer limonite tufacé des marais (*Raseneisen*), à une espèce d'Infusoire que je découvris en 1834, que j'ai depuis représentée en avril 1835, sur la planche x de mon Catalogue des Infusoires, sous le nom de *Gaillonella ferruginea*, et qui est peut-être la même chose que l'*Hygrococis ochracea* des botanistes. Cependant la petitesse des corpuscules m'empêcha d'émettre une opinion aussi importante. Mais la découverte des coques d'infusoires si nombreuses et si variées réunies en grandes masses, et surtout l'observation que j'ai faite que l'animal dont la pierre à polir de Bilin se compose presque exclusivement, est aussi une espèce de *Gaillonella*, ne me laissent plus aucun scrupule de faire connaître cette observation. On sait que la formation de ce fer limonite (*Raseneisenstein*), ou autrement du minerai de fer des tourbières (*Wiesenerze*), reconnue comme un fait constant, attira une grande attention, et qu'elle donna naissance à des théories très nombreuses, mais encore insuffisantes. Je remarquais alors annuellement dans les terrains marécageux et en particulier dans les tourbières des environs de Berlin, à l'époque du printemps surtout, une masse très volumineuse, d'une couleur de jaune

d'ocre très intense, qui se changeait quelquefois en rouge de chair; cette masse, qui offrait une grande extension, couvrait souvent le fond des fossés d'une couche épaisse de un à plusieurs pieds. Elle était même très remarquable dans de petits espaces, dans les traces des animaux qui y paissaient. Cette masse est extrêmement fine et sans aucune cohésion; elle se divise, au moindre contact, en une infinité de petites parties. Quand, par suite de l'évaporation de l'eau, elle vient à se des sécher, elle ressemble tout-à-fait à de l'oxide de fer, et on l'a prise jusqu'ici pour cette substance. Mais quand on l'examine au microscope, sans employer même un fort grossissement, on y reconnaît distinctement des filamens très fins, articulés, dont les articles ont tout au plus un millième de ligne et qui conservent leur couleur jaune. Au commencement de l'été dernier je me suis convaincu que ces filamens articulés si fins ne perdaient pas leur forme à une température très élevée, mais qu'ils prenaient alors une couleur rouge-brune, ce qui est exactement le cas de l'ocre de fer. Traités par l'acide muriatique, leur couleur disparut, mais leur aspect de filamens articulés ne changea pas; on pouvait aisément reconnaître le fer précipité dans la dissolution. Il existe donc un être organique très petit et très voisin du genre *Gaillonella* dans le groupe des Bacillariées, qui présente une couleur jaune d'ocre et vraisemblablement aussi une grande partie des propriétés du fer, de la même manière que les os renferment de la chaux phosphatée. Or, la dissolution de la chaux n'empêche pas la partie gélatineuse des os de conserver sa forme primitive; de même aussi le *Gaillonella ferruginea*, qui présente visiblement une enveloppe minérale, se montre avec la même forme qu'auparavant après la dissolution du fer qu'il renfermait.

Maintenant que j'ai examiné sous le microscope des minerais de fer limonite des marais (*Raseneisenerze*) très variés de Berlin, de l'Oural, de New-York et autres lieux, je trouve que l'oxide jaune de fer qu'ils renferment en très grande quantité et qui primitivement les constituait peut-être exclusivement, se compose pareillement aussi, en grande partie, d'articulations régulières et liées entre elles, qui ressemblent à cette espèce de

Gaillonella par leur grosseur, leur forme et leur couleur, et qui résistent à l'action de la chaleur rouge et de l'acide muriatique ; seulement les filamens articulés n'y sont plus aussi distincts que dans l'animal vivant. Si j'examine maintenant les articulations disjointes du *Gaillonella distans* que renferme la terre à polir, je ne trouve aucune raison pour rapporter à une autre espèce les débris qui se trouvent dans l'ocre du minerai des marais.

J'ai obtenu depuis par les bons offices de M. Karsten les productions végétales qui croissent dans les sources des salines de Colberg, et avec elles une substance terreuse et jaune qui se forme en grande quantité dans ces salines. Elles se rassemblent d'abord, comme on me le marquait, sous la forme d'une masse solide, semblable à l'oxide fer, à la surface des salines. Evaporée et exposée à la lumière, elle conserve sa belle couleur de jaune d'ocre; mais quand je la traitai par la chaleur, elle prit une couleur rouge-brun, semblable à de la sanguine. Dissoute dans l'acide hydrochlorique, elle présente d'une manière analogue une grande quantité de fer avec un résidu siliceux. Cette substance se compose, comme l'ocre des tourbières, de filamens articulés, qui se séparent ensuite en articulations isolées et ressemblent aussi beaucoup au *Gaillonella ferruginea.* Peut-être emploie-t-on à Colberg de ces Gaillonelles dans la peinture au lieu de couleurs ferrugineuses.

Cette propriété de la substance qui se trouve dans les salines de présenter d'abord uue couleur verte et de se rassembler à la surface, puis de tomber au fond en prenant une couleur jaune, indique peut-être une espèce particulière et sans doute encore inédite de ce genre. (1)

Ainsi, il est très vraisemblable, d'après l'apparence terreuse du minerai de fer des marais et la structure organique et incombustible des petits corpuscules qui forment l'ocre dont il est environné, qu'une proportion organique existe dans la formation

(1) Un nouvel envoi de cette masse des salines de Dürrenberg m'a paru donner pour explication de ces faits que les animaux vivans (?) sont probablement toujours jaunes, mais qu'après la mort ils s'élèvent à la surface et deviennent d'un gris vert (oxide de fer), pour reprendre leur couleur jaune lorsqu'ils tombent ensuite au fond.

des Infusoires, bien qu'elle soit assez peu étendue, pour que leur nature ferrugineuse et dure donne lieu, après leur mort, à la formation d'un point central, ou d'un noyau sur lequel est attirée toute la matière ferrugineuse répandue aux alentours.

Les animaux que j'ai observés dans les fossiles indiqués sont les espèces suivantes :

I. Il y en a neuf dans la roche de Franzbad.

1. *Navicula viridis*, qui en forme la masse principale.
2. — *gibba*,
3. — *fulva*,
4. — *librile*, qui toutes sont des espèces d'eau douce que l'on trouve encore à l'état vivant et très abondamment autour de Berlin.
5. *Navicula viridula*,
6. — *striatula*, deux espèces des eaux salées et encore vivantes, dont la première ne m'est connue que des côtes de la mer Baltique, auprès de Wismar, et dont la seconde se trouve au Havre-de-Grâce et dans les eaux minérales de Carlsbad.
7. *Gomphonema paradoxum*.
8. — *clavatum*, deux espèces encore répandues aujourd'hui autour de Berlin.
9. Une espèce de *Gaillonella*, *G. varians?* dont je n'ai eu jusqu'ici que des fragmens.

II. J'ai trouvé neuf espèces dans la tourbe de Franzbad qui accompagne le dépôt siliceux (*Kieselguhr*).

1. *Navicula granulata*, forme très commune, qui ne se trouve pas dans le dépôt siliceux (*Kieselguhr*).
2. *Navicula viridis*, rare.
3. *Bacillaria vulgaris?* } deux espèces marines.
4. *Cocconeis undulata*, }
5. *Gomphonema paradoxum* (*clavatum?*) encore vivant autour de Berlin.

Ainsi la tourbe ne présente que deux formes communes avec le *Kieselguhr*, qui en fait partie et dont on doit par conséquent attribuer la formation à une époque différente.

III. J'ai trouvé quatre ou cinq espèces dans les concrétions siliceuses (*Kieselguhr*) de l'Ile-de-France.

1. *Bacillaria vulgaris*, formant la masse principale.
2. — *major*, espèce inconnue, peut-être à réunir à la précédente, qui est elle-même une espèce déjà connue des eaux salées.

3. Une petite *Navicule*, qui est peut-être le jeune âge du *N. fulva*.
4. *N. gibba*.
5. *N. bifrons*, espèce encore vivante, mais rare autour de Berlin.

IV. La farine fossile (*Bergmehl*) de Santa-Fiora, de la collection de Klaproth, renferme dix-neuf espèces différentes.

1. *Synedra capitata* n. sp. formant la masse principale, parmi laquelle on trouve le
2. *Synedra Ulna*, espèce vivant également dans les eaux douces et les eaux salées.
3. *Navicula inæqualis*.
4. — *capitata*.
5. — *viridis*.
6. — *gibba*.
7. — *phœnicenteron*.
8. — *librile*.
9. — *zebra*, toutes ces espèces propres à l'eau douce.
10. — *viridula*, espèce de la mer Baltique.
11. — *granulata*, } deux espèces encore inconnues ou détruites.
12. — *Follis*, }
13. *Cocconeis undulata*, espèce marine.
14. *Gomphonema paradoxum*.
15. — *clavatum*.
16. — *acuminatum*, espèces d'eau douce des environs de Berlin.
17. *Cocconema cymbiforme*, espèce d'eau douce;
18. *Gaillonella italica* n. sp. et
19. Des spicules pétrifiés d'une éponge marine, ou le *Spongilla* des eaux douces.

V. Le tripoli schisteux de Bilin, que M. Weiss a recueillie lui-même, renferme les quatre espèces suivantes :

1. *Podosphenia nana* n. sp., formant la masse principale.
2. *Gaillonella distans* n. sp.
3. *Navicula Scalprum?* et
4. *Bacillaria vulgaris?* qui sont peut-être des espèces marines.

VI. Le tripoli feuilleté (*Blættertripel*) du commerce de Berlin, qui d'après la maison de commerce de drogues de MM. Lampe et Kaufmann, est pris au dessus de Dresde et qui provient du Hartz, suivant les renseignemens peu probables, d'un autre droguiste, renferme les trois espèces suivantes :

1. *Gaillonella distans,* en proportions bien supérieures aux deux autres.
2. *Podosphenia nana* n. sp.
3. *Bacillaria vulgaris?*

VII. J'ai trouvé deux fois, dans l'argile schisteuse (*Klebschiefer*) de Ménilmontant des fragmens du *Gaillonella distans,* mais je suis incertain s'ils ne seront pas tombés par hasard de la terre à polir de Bilin.

Il se présente maintenant une remarque à faire; c'est que la plus grande partie de ces vingt-huit espèces d'Infusoires fossiles, qui toutes appartiennent à la famille des Bacillariées et se rapportent à huit genres différens, encore aujourd'hui vivans, savoir : les genres *Navicula, Cocconeis, Synedra, Gomphonema, Cocconema, Podosphenia, Bacillaria, Gaillonella;* c'est que, disons-nous, sur ces 28 espèces, il y en a 14 que l'on ne peut en aucune façon distinguer des Infusoires d'eau douce aujourd'hui vivans, et cinq que l'on ne peut séparer des espèces marines. Les neuf espèces qui restent, c'est-à-dire le tiers environ, sont ou des Infusoires pareillement vivans et encore inconnus, ou des espèces détruites. Mais la comparaison que j'ai faite de mes observations multipliées et cette circonstance, qu'aucun des fossiles que j'ai nommés ne renferme exclusivement des espèces perdues, me font regarder comme plus probable que ces nouvelles espèces fossiles, parmi lesquelles il n'y a pas un seul genre nouveau, se rapportent à des espèces qui ne sont pas détruites, mais que l'on n'a pas encore trouvées vivantes.

Le plus grand nombre des individus de ces petits animaux est encore assez bien conservé, et plusieurs d'entre eux le sont même si bien, que j'aurais pu fixer d'après eux les caractères des espèces vivantes; la comparaison directe faite avec ces dernières m'a montré que certaines différences, probablement caractéristiques, se laissent voir difficilement sur les individus vivans et m'avaient échappé jusqu'ici. C'est ainsi que les ouvertures des Gaillonelles ne m'ont été connues d'abord que par l'examen de la terre à polir et je les trouve à présent dans toutes les espèces de ce genre. Les six ouvertures du *Navicula viridis* ne s'étaient pas montrées auparavant d'une manière aussi distincte. (1)

(1) Comme les botanistes ont souvent pris pour des plantes ces formes d'animaux, il est bon

La forme bien arrêtée et la netteté des contours de toutes ces enveloppes fossiles semble due, sans aucun doute, à une chaleur plus qu'ordinaire, qui aura volatilisé le charbon tant animal que végétal, car les animaux se nourrissaient certainement alors comme aujourd'hui de végétaux ; plus tard les terres solubles auront été enlevées par dissolution, tandis que la silice seule aura résisté. Déjà Werner avait pensé que l'embrasement du sol était la cause de la formation des tripolis, ce qui est en grande partie le cas.

Une chose remarquable dans la plupart des gisemens d'infusoires fossiles dont nous avons parlé, c'est la prédominance presque constante de certaines espèces. Ainsi dans le dépôt siliceux de Franzbad, presque toute la masse est formée de *Navicula viridis*, celle de l'Ile-de-France de *Bacillaria vulgaris*, celle de Santa Fiore de *Synedra capitata*, celle de Bilin de *Gaillonella distans*; et cela dans une proportion tellement prédominante que toutes les autres espèces semblent y être mêlées accidentellement.

Enfin le nombre proportionnel de ces petits animaux peut nous fournir une dernière observation que l'on peut consigner en passant. Il a déjà été souvent question de millions d'Infusoires et leur grand nombre excitait l'incrédulité, peut-être parce que l'on avait une fausse idée de leur matérialité. On a

de faire remarquer que les raisons qui doivent les faire regarder comme des animaux, et que j'ai déjà exprimées plusieurs fois, sont les suivantes : 1° plusieurs Navicules et d'autres Bacillariées ont un mouvement de reptation très distinct et très énergique, à l'aide duquel elles écartent et repoussent çà et là des corps étrangers qui sont beaucoup plus gros qu'elles-mêmes; 2° on peut reconnaître positivement dans quelques-unes le mouvement progressif d'un organe analogue au pied d'une limace, et la force de ce dernier pour la reptation; 3° à l'aide de recherches délicates, on parvient à reconnaître dans toutes les formes accessibles à l'examen, des ouvertures que l'on peut considérer comme les orifices de la nutrition, de la génération et de la locomotion ; 4° on peut distinguer dans leur intérieur des organes tout-à-fait comparables aux vésicules des Infusoires polygastriques et d'autres qui semblent les analogues des ovaires granuleux ; 5° outre la ponte des œufs qui est chez elles plus que vraisemblable, elles se multiplient encore, non par des bourgeons, comme les véritables plantes, mais d'une manière très distincte, en se divisant elles-mêmes, genre de reproduction qui les éloigne de tous ceux que l'on a signalés dans les végétaux, mais qui a été observé dans certains animaux; 6° certaines formes de ces animaux, dont les mouvemens sont très lents, et qui se fixent comme les huîtres, ne donnent pas naturellement lieu, par cela même, de penser qu'elles soient des végétaux. Voyez le Compte-Rendu de l'Académie des Sciences de Berlin, 1836, p. 34.

souvent déclaré que telle ou telle espèce n'existait que dans l'imagination. Mais depuis qu'on a été forcé de reconnaître que la terre à polir de Bilin n'était presque autre chose qu'une prodigieuse agglomération d'Infusoires sans aucun corps intermédiaire, ces animaux ont commencé à prendre ouvertement place parmi les êtres matériels aux yeux de la science et des hommes. Le *Kieselguhr* pourrait bien, dit-on, n'être que de formation récente; il n'en est pas de même du tripoli : il forme des bancs très étendus remplis de plantes et de poissons fossiles. On en emploie à Berlin, d'après les informations que j'ai prises, dans une seule maison de drogueries jusqu'à 20 quintaux par an. On peut ainsi évaluer à 50 ou 60 quintaux par an l'emploi des Infusoires à l'état de tripoli, soit pour mouler, soit pour autre chose, qui se fait à Berlin et dans les environs, et prédire ainsi la durée approximative de ce qui en existe à Bilin. J'espère obtenir bientôt des détails plus étendus sur ce sujet, mais en un mot les Infusoires fournissent largement à toutes les exigences des arts. Si on passe ensuite à leur rôle comme minerais de fer limoneux, ne trouvons-nous pas que le soldat nettoie ses armes avec le tripoli ? que l'ouvrier en métaux, le serrurier, etc., se servent d'infusoires pour polir, et qu'on les emploie également à mouler la fonte ? Ces petits animaux, si utiles après leur mort et qui forment des couches entières de terrain, obtiennent aujourd'hui un intérêt tout spécial sous le rapport de leur individualité.

La grosseur d'un Infusoire considéré isolément, s'élève terme moyen et dans le plus grand nombre des cas à 1/288 de ligne, ce qui est égal à 1/6 de l'épaisseur d'un cheveu humain, dont le diamètre moyen serait évalué à 1/48 de ligne. Un globule du sang de l'homme, évalué à 1/300 de ligne, n'est pas beaucoup plus petit. Les globules du sang d'une grenouille sont donc une fois plus gros qu'un de ces infusoires. La pierre à polir de Bilin est à la vérité feuilletée, mais n'offrant jamais d'intervalles, les Infusoires qui la forment sont serrés les uns contre les autres, et doivent par conséquent, dans un morceau d'une ligne cubes former une masse de 23 millions d'individus, terme moyen. Un pouce cube renfermant 1728 lignes cubes, doit ainsi con-

tenir, terme moyen, 41,000 millions de ces petits animaux.

Un pouce cube de cette même masse pèse 3 gros 2/5 ou 270 grains. Ainsi un grain doit renfermer 187 millions d'Infusoires; ou autrement l'enveloppe fossile d'un seul Infusoire pèse la 1/187 millionième partie d'un grain.

Les Infusoires du fer limonite n'ont que 1/1000 de ligne en diamètre, ou la 21e partie du diamètre d'un cheveu humain, 1/3 du diamètre d'un globule du sang de l'homme, 1/8 du diamètre d'un globule du sang d'une grenouille. Une ligne cube de ces enveloppes ferrugineuses d'animaux devrait, dans une semblable proportion, renfermer 1000 millions, un pouce cube 1 billion, et un cube de 9 pieds de diamètre 1 trillon de ces animaux à l'état vivant.

Maintenant si l'on veut n'admettre comme existant réellement que le quart de ce nombre, et négliger les trois autres quarts, ce qui restera formera encore une quantité prodigieuse et digne d'exciter au plus haut degré notre admiration.

Ces observations pourraient être accompagnées de considérations plus étendues, dont les unes sont faciles à y rattacher, et les autres auraient encore besoin de recherches plus spéciales; il en résulte qu'un examen plus approfondi ne pouvait trouver ici sa place.

EXPLICATION DES FIGURES. (PLANCHE 8 B.)

Fig. 1. NAVICULA, SURIRELLA *viridis*, grands de 1/9 de ligne, dans le *Kieselguhr* de Franzbad. L'un des individus est vu de côté, afin de rendre visibles les orifices des trois ouvertures, et l'autre est vu sur le dos ou sur le ventre, afin de faire voir à-la-fois les six ouvertures. Les stries que l'on aperçoit sont des lamelles internes, entre lesquelles sont placés les ovaires des individus vivans.

Fig. 2. NAVICULA, SURIRELLA *granulata*, des tourbières de Franzbad, vus de côté et vus sur le ventre.

Fig, 3. SYNEDRA *capitata*, la forme prédominante du Kieselguhr de Santa Fiore, vu de côté et sur le ventre. — L'infusoire en forme de navette placé au-dessous est un NAVICULA *inæqualis* vu de côté.

Fig. 4. BACILLARIA *vulgaris?* forme prédominante du Kieselguhr de l'Ile-de-France.

Fig. 5. GAILLONELLA *distans* ayant une épaisseur de 1/384 à 1/192 de ligne. C'est la forme prédominante de la pierre à polir de Bilin ou du tripoli feuilleté (Blættertripel) vu de côté et par la surface transversale.

Fig. 6. GAILLONELLA *ferruginea* ayant une épaisseur de 1 millième de ligne; c'est l'enveloppe d'ocre ferrugineux (*Eisenockerthierchen*). On a représenté à côté un des filamens grossi 2000 fois. Lyngbye a pris cet Infusoire pour l'enveloppe de son OSCILLATORIA *ochracea*. Les Oscillatoires s'y montrent quelquefois en parasites, mais ils constituent plusieurs espèces différentes; aussi Agardh a-t-il eu raison de ne pas les reconnaître comme une espèce distincte.

Toutes les figures sont grossies de 290 à 300 fois.

DU FOIE *des animaux sans vertèbres, en général et particulièrement sur celui de plusieurs Crustacés.*

Par M. G. L. DUVERNOY.

(Mémoire lu à l'Académie des Sciences, le 7 novembre 1836.)

Rien de plus difficile que de déterminer dans les classes inférieures quels sont les organes analogues à ceux des classes supérieures.

Un même organe, remplissant une même fonction, peut être tellement modifié dans sa forme, dans sa couleur, dans son volume et dans son tissu, qu'on n'a le plus souvent, que ses rapports pour le reconnaître. Encore ceux-ci peuvent-ils aussi se trouver plus ou moins modifiés.

Le foie qui joue un rôle si important dans la vie de nutrition des animaux vertébrés, soit pour la chylification, soit pour la dépuration du fluide nourricier, est un exemple frappant de ces variations de toute espèce qu'il éprouve dans les classes inférieures, jusqu'à ce qu'il finisse par être entièrement méconnaissable et qu'on n'en découvre plus aucune trace.

Le foie chez les animaux vertébrés est toujours un organe distinct du canal alimentaire, dans lequel les veines provenant de ce canal, des mésentères et de la rate, après s'être réunies dans un ou plusieurs troncs sous le nom de veine-porte, se divisent à la manière des artères. La bile que sécrète cette glande est, le plus souvent, tenue en réserve dans une vésicule particulière où elle prend des qualités plus prononcées. Elle est toujours versée soit directement du foie, soit de son réservoir dans la partie du canal alimentaire où se fait plus particulièrement la transformation des alimens en chyle, et le départ des excrémens.

Le *type des mollusques* présente déjà à cet égard des dif-

férences, suivant les classes. Dans toutes, à la vérité, le foie ne reçoit plus, ainsi que l'observe M. Cuvier, le sang qui a circulé dans les intestins, et il manque très généralement de réservoir. Du moins n'y a-t-il que la classe des *Céphalopodes* et les *Doris*, parmi les Gastéropodes, où l'existence d'une vésicule du fiel pourrait être sujette à discussion; dans tous les autres mollusques cette vésicule manque absolument. Mais les caractères différentiels qui distinguent le foie des mollusques, dans chaque classe, sont bien plus nombreux que les caractères communs. Il forme dans les *Céphalopodes*, un organe de sécrétion bien séparé du canal alimentaire, qui verse l'humeur qu'il sécrète dans une portion de ce canal, qu'on peut regarder comme l'analogue du duodenum dans les vertébrés. Sa structure intime nous a paru semblable à celle que cet organe présente chez les poissons.

Dans les *Gastéropodes*, le foie est plus divisé. Il s'y compose de grains réunis par grappes, formant des lobes bien séparés qui s'entrelacent avec l'intestin auquel ils se lient par beaucoup de lames celluleuses, et de vaisseaux. Chez eux comme chez les Céphalopodes c'est dans la partie supérieure de l'intestin que la bile se verse; chez quelques Gastéropodes cependant (les *Scutibranches* et les *Cyclobranches* etc.), c'est dans l'estomac même qu'elle arrive; tandis que chez d'autres (les *hétérobranches nucléobranchidés* de M. d'Orbigny), elle n'est versée que dans la dernière portion de l'intestin, comme humeur excrémentitielle.

Dans les *autres classes de ce type*, le foie ne se montre plus comme un organe bien séparé; il s'unit intimement avec l'estomac qu'il enveloppe, et il verse toujours immédiatement la bile par des culs-de-sac, qui communiquent entre eux en devenant de plus en plus larges. Sa structure y paraît évidemment vésiculeuse. Ce sont des cœcums ramifiés, analogues aux cœcums pyloriques des poissons, ou des vésicules rondes ou ovales, pédiculées, à parois très minces, transparentes, qui se remplissent de l'humeur que ces parois sécrètent et en prennent la couleur.

On conçoit que cette structure peut se lier si intimement

avec les parois de l'estomac que le foie finit par se confondre avec elles et par perdre son individualité. Qu'on me permette cette expression.

Voilà, sans doute pourquoi, dans quelques Ascidies composées, l'existence de ce viscère n'a pu être constatée.

On conçoit encore que, dans ces dernières classes, la sécrétion du foie semble tenir lieu à-la-fois de bile, d'humeur pancréatique et de salive.

Déjà dans les *Céphalopodes* et les *Gastéropodes*, elle remplaçait avec des glandes salivaires bien développées, l'humeur pancréatique.

L'existence du foie est très problématique dans *quelques vers intestinaux cavitaires* et dans les *Méduses*. Sauf quelques cas très contestables, on peut dire qu'on n'a découvert jusqu'ici aucune trace évidente du foie dans les *Zoophytes*.

Quant au type des *Articulés*, le foie, quand il existe, s'y montre, comme dans les mollusques inférieurs, plutôt un appendice du canal alimentaire, qu'un organe distinct et indépendant. Il paraît même réduit dans les *Lombrics* et dans les *Hirudinées*, ainsi que l'ont annoncé M. Morren pour les premiers, et M. de Blainville pour les dernières, à une couche d'un tissu vasculaire jaunâtre dans les *Lombrics*, ou noirâtre dans les Hirudinées, qui fait partie des parois de ce canal, ou qui les recouvre du moins extérieurement. Mais son existence est loin d'avoir été constatée dans toutes les *Annélides*, dans les *Arachnides Trachéennes* et dans beaucoup de *petits Crustacés*. Les tubes qui en tiennent lieu, dans l'immense majorité des insectes, paraissent manquer dans quelques *Hémiptères*. L'œil exercé de M. Léon Dufour, n'a pu en découvrir dans les *Pucerons*. Ramdohr n'en avait pas vu davantage, non plus que dans les *Gallinsectes*. On sait que, dans cette classe, l'organe qui tient lieu de foie se compose de tubes simples ou vésiculeux, dont le nombre varie suivant les familles et les genres, et même les espèces, et qui aboutissent le plus souvent, chacun séparément, dans le cercle pylorique à la fin de cette partie du canal alimentaire, que M. *Léon Dufour* a désignée, d'après ses fonctions, sous le nom de ventricule chylifique, et que je nomme, d'après

les organes qu'elle remplace, estomac-duodénal. Dans un seul cas, celui du genre *Grillon*, tous les vaisseaux biliaires se réunissent en un seul tronc, avant de s'unir à cette même partie. Chez quelques *Hémiptères Hétéroptères*, ce n'est pas au pylore, mais dans le gros intestin, où s'amassent les excrémens, qu'arrive la bile, ainsi que l'a démontré M. *Léon Dufour*; et dans les Coléoptères *Hétéromères*, *Tétramères* et *Trimères*, ces mêmes canaux biliaires ont l'une et l'autre insertion que je viens d'indiquer, et la bile arrive à-la-fois dans le pylore et dans le gros intestin.

Cette revue générale du foie des animaux sans vertèbres, nous dispensera d'entrer dans beaucoup de détails sur celui des *Crustacés*, que nous devons faire connaître plus particulièrement.

Après avoir indiqué la disposition que présente cet organe chez plusieurs classes d'articulés, j'arrive enfin à la considérer chez les Crustacés.

« Leur organe générateur de la bile, dit M. Cuvier (1), est « formé simplement d'une quantité de petits tubes aveugles. « C'est apparemment comme le pancréas des poissons, que « l'on juge être remplacé par cette multitude de petits cœcums « qui s'ouvrent à l'origine de l'instestin. »

On pourrait pousser plus loin la comparaison et ajouter que le nombre et l'existence des cœcums pancréatiques dans les poissons, ou des cœcums biliaires dans les *Insectes*, sont sujets à des variations analogues, et que les parois de l'intestin prennent une structure propre à les remplacer, quand ces appendices manquent.

Ainsi sa description abrégée que nous venons de rapporter convient sans doute à la plupart des genres de Crustacés Décapodes; mais ces paquets de cœcums ramifiés, si considérables, entre autres dans les genres *Astacus*, *Palinurus*, *Pagurus*, etc., parmi les *Décpodes macrogastres* et dans les *Décapodes brachygastres*, se réduisent, dans les autres ordres, à quelques tubes isolés dont l'existence même n'a pas été démontrée dans tous les

(1) Leçons d'anatomie comparée, t. IV.

genres. Cependant la structure du foie s'écarterait beaucoup dans les *Squilles*, suivant M. Cuvier, dans les *Palemons*, les *Pénées* et les *Squilles*, suivant Meckel, de celles que nous venons d'indiquer.

« Les *Mantes de Mer* (Squilles Fabr.), est-il dit dans les le« çons d'anatomie comparée (1re éd., t. IV), font exception à « la règle; elles ont un foie rangé par lobes des deux côtés de « toute la longueur du canal intestinal, et qui est solide et tout« à-fait semblable à une glande conglomérée. Dans quelques « décapodes, dit Meckel (1), et notamment dans les *Pénées* « et les *Palemons*, ainsi que dans les *Squilles*, le foie est plus « ferme, plus solide, ses cœcums sont plus étroits, plus courts, « et cet organe y présente bien davantage (que dans les autres « Crustacés) la structure glanduleuse de cet organe dans les « classes élevées.

« Quant à la forme extérieure, ajoute Meckel, le foie est plus « court dans les Décapodes. Cependant dans les *Palemons*, dans « les *Pénées* et dans les *Squilles*, il est tellement allongé, qu'il « occupe presque toute la longueur du corps.» (2)

Les recherches que je viens de faire me persuadent que c'est uniquement d'après les Leçons d'anatomie comparée que Meckel et tous les auteurs qui ont parlé depuis 1803 du foie des Squilles, l'ont décrit.

Cet organe à lobes réguliers, étendu depuis l'estomac, jusqu'à l'extrémité postérieure du corps, et immédiatement sous le vaisseau dorsal ou le cœur et sur le canal intestinal, est d'un volume variable, mais généralement très considérable, quand il existe. J'avais été très étonné de ne pas le trouver dans une belle *Squille Mante*, que le musée de Strasbourg a reçu d'Ancône l'an dernier. En examinant tout récemment la prétendue structure granuleuse de cet organe lobé, dans un grand exemplaire de *Squille Rubannée*, j'ai découvert, en effet, une quantité innombrable de petits grains ronds, qui m'ont paru évidemment être des œufs. Ce fut pour moi un trait de lumière. Je reconnus

(1) Systeme der vergleichensen. Anat. t. 4. p. 160. Halle, 1829.

(2) Meckel. Ibid. t. 4, p. 61.

de suite que cet organe lobé, de consistance assez ferme, dont le développement proportionnel varie beaucoup suivant les individus ; qui manque entièrement chez quelques-uns; qui peut avoir l'aspect plus ou moins granuleux; dont la position est au-dessus du canal alimentaire et non au-dessous, ou tout au moins sur les côtés, comme cela aurait dû avoir lieu pour le foie, était l'ovaire des Squilles.

Cet ovaire, farci d'œufs assez développés dans l'individu que j'examinais, a une enveloppe propre, formant un sac divisé en autant de cellules qu'il y a de lobes. Un oviductus considérable règne dans toute l'étendue de la ligne moyenne de la face supérieure. Il commence en arrière par un canal très fin, mais qui ne tarde pas à prendre un assez grand diamètre en s'avançant vers la partie antérieure de l'abdomen. Dans la partie la plus large, sa cavité présente un grand nombre de plis parallèles, et obliques.

Dans trois *Squilles Mantes* que j'ai observées ensuite, ce même ovaire avait une couleur jaune-brun, un développement proportionnel variable, et s'étendait au-dessus du canal intestinal, depuis son commencement jusqu'au-delà de l'anus, où sa portion la plus mince pénétrait dans une espèce de capsule que forme le dernier segment du corps. Ses divisions consistant en six ou sept lobes réguliers de chaque côté, étaient constantes; mais l'oviductus n'avait pas le même développement que dans la Squille Rubannée. Dans celle-ci des ramifications partaient par intervalle, des différens lobes de chaque côté, et se dirigeaient vers l'axe du corps pour se joindre à l'oviductus.

D'après la conviction que je venais d'acquérir que l'organe qu'on avait pris pour le foie dans ces Squilles, était leur ovaire, je devais chercher quel pouvait être leur foie, ou son remplaçant. Je ne pouvais le trouver qu'en étudiant leur canal alimentaire.

L'appareil d'alimentation de ces animaux présente plusieurs singularités bien connues : « 1° Dans la structure des mandibules; 2° dans la position de l'estomac qui est plus en avant que son orifice cardiaque, et qu'il faut chercher dans une sorte de chaperon et conséquemment dans une région qui peut être

considérée comme faisant partie de la tête; 3° dans une lame bi-articulée qui part de ce même orifice, et se replie de bas en haut, et d'avant en arrière, à travers le pylore jusque dans l'intestin. Cette dernière organisation était nécessaire pour empêcher les matières alimentaires qui entrent dans l'estomac, de passer immédiatement dans le dernier canal, le pylore étant tout à côté du cardia. Outre cette valvule qui est un peu creusée en canal, il y a de chaque côté du pylore, deux replis dentelés, dont l'un est un peu plus en dedans que l'autre. L'intestin s'étend directement et sans faire de sinuosités, du pylore à l'anus. Il est d'abord large, plat et comme dentelé sur ses bords. Arrivé au niveau des premières pattes thoraciques, il produit dans la *Squille Mante*, un premier cœcum de chaque côté, qui s'étend transversalement et pénètre entre les muscles qui vont à cette paire de pattes. D'autres cœcums semblables se détachent successivement et régulièrement de chaque côté du canal intestinal vis-à-vis les anneaux de l'abdomen; leur extrémité se divise et se sous-divise, mais en se terminant toujours par des culs-de-sac.

Ces branches cœcales pénètrent entre les muscles du segment précédent de l'abdomen et ceux du segment suivant. A commencer de l'antépénultième segment, l'intestin s'élargit beaucoup, et m'a paru former deux grands culs-de-sac, qui remplissent une partie du vide du dernier segment. Mais entre ces deux grands cœcums, il y a un tronc moyen, la continuation directe de l'intestin, qui répond au rectum et se termine à l'anus.

La couleur de cet intestin singulier et celle de ses appendices était la même dans les *Squilles Mantes* que j'ai pu observer. C'est l'apparence d'un nerf plutôt que d'un intestin. Cette couleur tenait aux substances alimentaires contenues dans cet intestin, et a l'extrême minceur de ses parois qui sont transparentes et présentent d'ailleurs intérieurement un réseau de mailles, formées par les plis de la membrane interne. (On dirait que ces animaux se nourrissent de laites de poissons ou de très petits œufs).

Quant à la disposition si particulière de ce canal, je n'en connais aucun autre exemple dans les Crustacés ; mais dans les *Scorpions*, Tréviranus a décrit quelque chose d'analogue, puis-

qu'on y voit se détacher par intervalle et successivement de l'intestin quatre ou cinq canaux de chaque côté qui vont se diviser dans un organe que je regarde comme leur foie.

Dans les Squilles, à la vérité, ces cœcums ramfiiés, qui peuvent bien être des organes de sécrétion, tout aussi bien que des organes de digestion, ne sont que des appendices de l'intestin.

Les *Nymphons*, suivant l'observation de M. Milne Edwards, offrent une disposition organique plus analogue encore dans des branches intestinales, qui pénètrent aussi jusque dans les membres.

Enfin cette organisation rappelle les nombreux cœcums ramifiés des Aphrodites.

Quoi qu'il en soit, je pense que cette singulière division de l'intestin sert entre autres à la sécrétion de sucs gastriques, qui tiennent lieu de bile, et qu'il n'y a pas dans ces animaux d'autre organe analogue au foie, ou qui ait pour fonction de le remplacer.

Dans les *Palemons* qui sont des *Décapodes*, il y a encore une autre organisation. Leur foie m'a paru être une très grande capsule membraneuse, à cavité anfractueuse, ayant plus de capacité que l'estomac, placée sous ce viscère et divisée en plusieurs petites poches, dont le fond était rempli d'une matière jaune, analogue à la bile. Cette forme et cette structure seraient donc encore bien différentes de celle annoncée par Meckel. Cela tiendrait-il à ce qu'il a observé d'autres espèces que celle soumise à mes investigations? (1) Quant aux *Pénées*, je n'en ai pas eu d'exemplaires assez bien conservés, pour servir à des observations exactes et positives.

On peut conclure de celle que je viens de rapporter avec assez de détails :

1° Que le foie des Crustacés y forme généralement des poches, ou des appendices cœcaux, rassemblés en un ou plusieurs paquets qui s'ouvrent dans le commencement de l'intestin ; ou qui sont séparés et communiquent dans un ou plusieurs points du canal intestinal.

(1) Celle que j'ai vue était le *Palemon jamaicensis*; grande espèce de la Martinique.

2° Que les Squilles, loin d'avoir, comme on l'avait cru, un foie dont la structure se rapproche davantage de celle des animaux supérieurs, s'en écartent plus à cet égard que la plupart des autres Crustacés.

3° Que les divisions singulières de leur canal intestinal en deux séries latérales de cœcums fourchus, ou même ramifiés à leur extrémité, outre qu'elles présentent un très rare exemple d'un enchevêtrement d'appendices intestinaux, avec les muscles du mouvement, tiennent lieu probablement d'organe sécréteur d'un suc gastrique, remplaçant ici la bile.

4° Que dans les *Palemons*, le foie paraît avoir également une organisation très simple et non compliquée, puisqu'il ne consiste que dans une poche à cavité anfractueuse dans les cellules de laquelle s'amasse la bile.

C'est en gros ce qu'on voit en dernière analyse, et très en petit, dans la structure intime des organes de sécrétion plus compliqués : *une membrane interceptant des poches* ou des *canaux* dont *les parois* ont *séparé l'humeur* que ces cavités tiennent en réserve, ou qui passe immédiatement dans d'autres organes.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 15.

Fig. 1. Une Squille mante ouverte par la face dorsale. *e.* estomac ouvert. *v.* valvule en orme de languette, qui empêche les substances alimentaires de passer directement du cardia dans le pylore. *d.* première portion du canal intestinal répondant au duodénum; cette portion a été ouverte jusqu'en *d'* ; on y aperçoit le réseau à mailles larges qui forme la membrane interne; *c. c. c. c. c. c.* cœcums que produit le canal intestinal à mesure qu'il se porte d'un anneau de l'abdomen à l'autre; ces cœcums sont plus ou moins divisés vers leur extrémité en *r. r. r. r.* on a mis à découvert, du côté droit, leurs différentes ramifications; du côté gauche, ces ramifications sont cachées par les muscles des segmens de l'abdomen, entre lesquels elles se placent. Je les ai trouvées remplies de la même substance, comme lardeuse, dont tout le canal intestinal était farci.

Ce sont ces cœcums ramifiés qui me paraissaient tenir lieu de foie.

Il y en a deux plus grands en arrière, qui forment deux longues poches *c' c'* lesquelles pénètrent dans l'espèce d'étui que leur fournit le dernier segment du corps.

C'est entre ces deux poches que se voit le dernier intestin ou le cœcum (*i*).

On voit en *A*.... les grands muscles érecteurs de l'abdomen, qui s'étendent du corselet au dernier segment de cette partie, et présentent des intersections tendineuses comme les muscles droits de l'abdomen des vertébrés.

On trouve immédiatement sous ces muscles le vaisseau dorsal qui tient lieu de cœcum, et sous lui, l'oviducte et l'ovaire dans les femelles; et c'est sous l'ovaire seulement qu'est placé le canal intestinal.

C'est cet ovaire (dont on voit la forme fig. 2) qui a été pris pour le foie.

Fig. 3. Un des lobes de l'ovaire rempli d'œufs.

Analyse *des travaux anatomiques, physiologiques et zoologiques présentés à l'Académie des Sciences pendant le mois d'octobre* 1836.

Séance du 3 octobre.

Notes sur quelques ossemens fossiles de l'Alsace et du Jura, par M. Duvernoy.

Dans un premier article l'auteur décrit des vertèbres et des côtes trouvées dans une roche de calcaire grossier appartenant aux terrains tertiaires ou aux mollasses qui reposent sur des terrains jurassiques au fond de la vallée de Rœdersdorf. Ces fossiles paraissent appartenir à une espèce de *Lamantin* et étaient mêlés avec quelques débris de Tortues, avec une quantité prodigieuse de dents de Squales et quelques coquilles des genres Modiole, Cardium, Arche et Lucine.

Un second article est consacré à la description d'un crâne de *Lophiodon*, et d'un fragment de mâchoire renfermant les deux dernières molaires d'une très petite espèce de pachyderme qui paraît appartenir au genre *Sus*, trouvés dans le calcaire d'eau douce de Baslberg près de Bouxwiller. On sait, dit l'auteur, que les Lophiodons ont un système dentaire très ressemblant à celui des tapirs ; mais jusqu'ici, personne que je sache n'en a fait connaître le crâne. Celui que j'annonce doit donc intéresser comme un fait nouveau pour la science ; le crâne, à la vérité, n'a plus entièrement sa forme naturelle ; il a été violemment déprimé. Par l'effet de cet écrasement, la face inférieure a été rapprochée de la supérieure, et l'os maxillaire supérieur gauche qui subsiste, touche au frontal, de manière que l'orbite a disparu. Cependant ce crâne montre une circonstance organique très remarquable, c'est l'étendue des fosses temporales, qui paraissent avoir été très grandes, puisqu'elles se rencontrent en arrière sur le sommet de la tête, où elles ne sont séparées que par une forte crête. Cette grande dimension des fosses temporales constitue un nouveau caractère différenciel entre ces animaux et le tapirs de l'Inde, chez lequel elles ne se rapprochent pas à ce point vers le sommet de la tête ; mais elle établit un rapport entre ce lophiodon et les tapirs d'Amérique, qui les ont ainsi conformées. Les vieux babiroussa montrent bien encore ce rapprochement des fosses temporales tout-à-fait à l'arrière du crâne, mais ces fosses ne s'étendent pas chez ces animaux, aussi loin en avant.

La partie frontale de ce crâne paraît assez large ; les restes de mâchoire inférieure, du moins ceux des deux espèces de Bouxwiller que nous possédons, et qui sont tous d'une grande proportion, font d'ailleurs comprendre que les fosses temporales de ces animaux devaient être assez étendues pour fournir une attache suffisante à des muscles puissans, destinés à mouvoir ces lourdes mâchoires.

Le troisième article de ce mémoire fait connaître un fragment de bassin présumé d'*Hippotherium*, trouvé dans une brèche du Jura.

« L'histoire des brèches osseuses de la Méditerranée, dit l'auteur, a été traitée avec tout l'intérêt qu'elle mérite, par M. Cuvier dans le t. IV de ses *Recherches sur les ossemens fossiles*. Il termine ce chapitre remarquable par le catalogue des restes d'animaux que ces brèches renferment ; parmi lesquels les uns pourraient être considérés, à la rigueur, comme ayant appartenu à des animaux

qui habitent encore le pays, et dont les autres sont tout-à-fait étrangers à la population actuelle.

« Il en conclut que tous ces restes doivent être considérés comme les débris de la population contemporaine des éléphans et des rhinocéros fossiles. Il se demande d'ailleurs pourquoi ces ossemens ne se retrouvent pas dans d'autres brèches, dans les fissures du Jura, entre autres, remplies, suivant l'observation de M. Brongniart, par une terre rougeâtre qui est souvent durcie par des infiltrations spathiques, et enveloppe des fragmens du corps de la montagne et des grains d'hématite, dont il se forme une brèche fort semblable à celles qui contiennent des os.

« J'eus, peu de temps après la publication de ce volume, l'occasion de prouver à M. Cuvier que ces brèches du Jura renferment aussi des reste de mammifères fossiles. C'était un premier fait remarquable de la note que je lui adressai à ce sujet, note qui a été insérée par extrait dans le supplément du tome v du même ouvrage, page 515. Un autre fait également nouveau pour la science, à cette époque, était que les os trouvés dans cette brèche formaient les premiers débris d'ossemens d'ours découverts en France. L'existence de ceux que renferme en si grand nombre la vaste grotte d'Osselle, dans le département du Doubs, n'avait point encore été indiquée par le célèbre Buckland, et confirmée par l'intéressante description que M. Fargeaud, mon collègue à la Faculté des sciences de Strasbourg, a donnée de cette grotte. MM. Tériac et L. Fallot n'avaient pas encore trouvé, dans plusieurs grottes de la Haute-Saône, les beaux fragmens dont on leur doit la découverte, et que ce dernier a déposés dans le Musée de Strasbourg. Ces nombreux débris d'ossemens d'ours fossiles des grottes de Franche-Comté (1) et de la brèche de Châtillon, semblent indiquer que les animaux des unes et de l'autre étaient contemporains. La brèche en question est extrêmement dure ; les os qu'elle renferme ne peuvent en être détachés sans se briser, et ils se distinguent de ceux des brèches de la Méditerranée en ce qu'ils sont un peu pétrifiés ; ce qui n'a pas lieu, comme l'on sait, pour les ossemens de ces dernières brèches. D'ailleurs, la plupart des os que la brèche de Châtillon renferme ne sont que des fragmens brisés et méconnaissables.

« Malgré plusieurs voyages et des recherches opiniâtres pour y découvrir d'autres ossemens, je n'avais pu en trouver de bien caractérisés que des molaires et des canines d'ours ; mais j'avais recommandé à M. Binet, qui habite le haut du rocher où se trouve cette brèche, et sur laquelle on avait construit, dans le moyen âge, un des murs du château de Châtillon, de suivre mes recherches et de recueillir tous les fragmens qu'il verrait contenir d'autres os que ces mêmes dents. Au mois d'avril 1835, j'ai reçu de M. Binet, par les soins de M. le docteur Marcou, qui habite le Pont-de-Roide, à deux lieues de Châtillon, arrondissement de Montbéliard, où se voit cette brèche, non loin de la vallée du Doubs, un fragment d'os assez caractéristique ; c'est une portion de bassin qu'il est facile de reconnaître pour un iléon. Il a même un caractère remarquable qui le rapproche de celui des ruminans et encore mieux de celui du cheval. Il présente un angle spinal ou interne et un angle externe, entre lesquels se trouve un espace considérable, à bord arrondi, à surface lisse et non rugueuse. Le bassin des ruminans ordinaires, dit M. Cuvier (1), a l'angle spinal de l'os des iles plus large

(1) Sans parler de ceux découverts dans le midi de la France, et sur lesquels M. Flourens a lu récemment un rapport à l'Académie, dans lequel il a bien voulu rappeler la découverte des ossemens de Châtillon que j'avais annoncée à M. Cuvier.

(1) Ossemens fossiles, tome IV, page 20.

et plus en arrière que l'angle externe, et la troncature de celui-ci est oblique et presque continue au bord antérieur de l'os.

« Tandis que le bassin du cheval a son angle spinal pointu aussi avancé que l'externe, lequel est de plus tronqué presque carrément, le fragment fossile de Châtillon a bien l'angle spinal plus étroit que l'angle externe; il se rapproche, sous ce rapport, de celui du cheval; mais cet angle spinal était moins avancé que dans ce dernier animal. Le bord antérieur lombaire, ou l'intervalle entre ces deux angles, présente une ligne concave au milieu dans le cheval. Dans ce bassin de Châtillon, cette ligne est un peu convexe; le bord inférieur externe, entre l'angle externe et la cavité cotyloïde, dessine une portion d'ellipse dans le cheval. Il forme deux courbures, et conséquemment le trait d'un S dans le fossile de Châtillon. Il est évident, d'après cela, que ce bassin diffère à plusieurs égards des bassins de cheval, dont cependant il se rapproche le plus. Je crois pouvoir conjecturer qu'il pourrait bien avoir appartenu au genre Hippotherium.

« Quoi qu'il en soit, ce bassin de mammifère fossile, découvert dans les brèches de Châtillon, qui n'a certainement pas appartenu à un ours, ou à tout autre carnassier, mais bien à un *ruminant* ou à un *pachyderme*, enrichit d'une nouvelle espèce la population de ces brèches. »

Expériences sur l'électricité de la Torpille, par M. Matteucci, extraites d'une lettre adressée à M. Donné.

« 1° On obtient la décharge de la Torpille, quoique la peau de l'organe ait été enlevée et même des tranches de la substance de l'appareil électrique aient été coupées.

« 2° Quand la Torpille ne se décharge pas, il est impossible d'obtenir dans l'intérieur de l'organe, en quelque point que ce soit, la moindre trace d'électricité, soit au galvanomètre, soit au condensateur.

« 3° L'intensité de la décharge diminue en réduisant le nombre des filets nerveux qui vont à l'organe.

« 4° Dans l'acte de la décharge, on trouve le courant électrique dirigé du dos au bas-ventre constamment, et cela soit extérieurement, soit dans l'intérieur même de l'organe, soit en parcourant les nerfs et le cerveau, en allant toujours par les nerfs au bas-ventre.

« 5° Trois grains d'hydrochlorate de morphine introduits dans l'estomac d'une torpille, la tuent en dix minutes; mais la mort est accompagnée de décharges plus fortes qu'à l'ordinaire et de convulsions.

« 6° Lorsque la torpille a cessé de donner, quoique irritée, la décharge électrique, si l'on met son cerveau à découvert, et si l'on touche d'abord légèrement le dernier lobe du cerveau, celui qui donne les nerfs à l'organe, on a des décharges (trois ou quatre) plus fortes qu'à l'ordinaire, et qui ont la direction constante du dos au bas-ventre. Si au lieu de toucher simplement la surface du cerveau, on le blesse sans discrétion, alors des décharges très fortes se renouvellent, *mais sans avoir la même constance dans la direction du courant;* j'en ai observé trois dirigées l'une à la suite de l'autre du bas-ventre au dos, et tout cela sans aucune loi apparente.

« Ces faits, et surtout le dernier, poursuit M. Matteucci, suffisent pour démontrer que l'électricité de la torpille ne se produit pas dans les organes qu'elle présente de chaque côté du cerveau; que ce courant reçoit du cerveau la direction, et que l'électricité n'est dans l'appareil que condensée, comme dans une bouteille de Leyde ou une pile secondaire.

« Je suis loin de regarder l'étude de la torpille comme épuisée; il y a encore

trop à faire : mais il me semble digne d'intérêt d'avoir démontré que dans la torpille l'électricité n'est que condensée par les organes. Si nous n'avons pas de traces d'électricité chez les autres animaux, c'est que les organes condensateurs manquent et que l'électricité disparaît continuellement par le plus grand nombre des fonctions. »

Cette série d'expériences a été faite sur trente-six Torpilles.

Séance du 10 octobre.

M. de Blainville met sous les yeux de l'Académie des lithographies représentant le crâne du *Dinotherium giganteum* découvert à Eppelshein.

Séance du 24 octobre.

Expériences sur la Torpille, par M. Colladon, de Genève.

« Les expériences qui forment le sujet de cette note ont été faites à la Rochelle, au mois d'août 1831, en présence de M. Lebrun, professeur de physique au collège de cette ville ; l'auteur a opéré sur plus de 40 torpilles.

« Les premières expériences ont eu pour but de reconnaître la nature de l'électricité fournie par les différens points du corps de l'animal. La manière dont l'électricité se distribue à la surface se trouve, dit l'auteur, exprimée dans les trois propositions suivantes :

« 1° Tous les points du dos sont positifs lorsqu'on les met en communication avec un point quelconque du ventre, et que la torpille donne une commotion.

« 2° Deux points dissymétriques du dos, ou deux points également dissymétriques du ventre sont presque toujours électrisés différemment et donnent un courant au galvanomètre. La déviation est quelquefois de 30 ou 40 degrés. Le point le plus voisin des organes donne au fil l'électricité positive ou négative selon que l'on opère sur le dos ou sous le ventre.

« 3° En touchant deux points symétriques de la région du dos ou de celle du ventre, on n'a point de déviation au galvanomètre.

« Ces deux derniers résultats, dit M. Colladon, me paraissent avoir échappé jusqu'ici aux recherches des physiciens. »

D'autres expériences sont relatives à la rapidité avec laquelle peuvent se succéder les commotions. Le minimum du temps compris entre deux secousses a paru à M. Colladon à-peu-près d'un tiers de seconde.

L'expérience suivante est donnée par lui comme exemple de la série de commotions qu'on peut obtenir d'une torpille lorsqu'elle est légèrement excitée, et qu'elle est tenue dans une position qui ne la gêne pas trop.

« Je plaçai, dit-il, sur ma main une petite torpille de onze centimètres de diamètre et avec l'extrémité du pouce je touchai légèrement son dos près du centre d'un des organes ; dans l'espace de deux minutes je reçus 78 commotions à-peu-près de même force et à des intervalles régulièrement croissans ; voici en effet comment ces 78 coups furent répartis : première demi-minute 24, deuxième 22, troisième 19, quatrième 13.

« Dans les 20 secondes suivantes je ne reçus plus que trois faibles secousses, puis il y eut un intervalle de quinze secondes. Je pressai alors plus fortement la torpille avec mon pouce pour l'irriter ; elle fit un effort violent, plia son dos

et me lança un choc si violent que je ne pus la retenir suffisamment, de sorte qu'elle m'échappa de la main et retomba dans le baquet. Reprise presque aussitôt et fortement excitée, elle ne me donna plus de secousses : ce ne fut qu'après plusieurs minutes de repos dans de l'eau tiédie qu'elle recouvra un peu de pouvoir électrique. Je me suis souvent servi ainsi d'eau chaude pour ranimer des torpilles qui étaient tout-à-fait épuisées, et ce moyen m'a toujours paru bien réussir.

« J'ai fait plusieurs fois passer le courant d'une torpille fortement excitée à travers le corps d'autres torpilles très fraîches et légèrement essuyées; celles-ci n'en ont point paru affectées. M. J. Davy a constaté de son côté que le courant d'une pile ne paraît pas faire souffrir ceux de ces poissons qui sont interposés dans le courant. L'effet d'une bouteille de Leyde n'a pas encore, je pense, été essayé; le temps m'a manqué pour cette expérience.

J'ai répété avec un électromètre à double feuille que j'avais préparé avec beaucoup de soin, l'expérience faite par MM. Gay-Lussac et de Humboldt. J'ai essayé plusieurs torpilles, et je les ai mises séparément, et à diverses fois, en contact avec le condensateur de l'électromètre ; pour cela, je les plaçais sur un corps isolant, et je réunissais par un fil de platine la surface supérieure ou inférieure de l'organe avec l'électromètre : je n'ai jamais aperçu, même à la loupe, aucune déviation dans les petites lames de l'appareil. Ce résultat paraît d'abord suffisant pour en conclure que l'électricité accumulée sur la surface intérieure des organes, n'y est qu'à un état de tension trop faible pour que cette tension puisse faire diverger l'électromètre.

« Cependant cette conclusion n'est point évidente, parce que l'écartement des feuilles ne dépend pas uniquement du degré de tension, mais aussi du temps pendant lequel la force agit. Les observations de Walsh et d'autres expérimentateurs, sur le passage de l'électricité animale à travers une petite couche d'air, semblent indiquer en effet, que le fluide lancé par la torpille possède une tension capable d'agir sur les corps légers, si le temps de l'action était plus prolongé.

« Dans une de mes dernières expériences je voulus voir si une torpille épuisée par plusieurs excitations, donnerait encore des secousses lorsqu'elle serait profondément blessée. Je fis d'abord de fortes incisions dans les parties charnues, sans obtenir de déviations bien sensibles ; mais ayant enfoncé la pointe d'un canif dans le cervelet d'une torpille, ainsi mutilée en tous sens, je vis l'aiguille du galvanomètre pirouetter complétement par l'action d'une violente secousse. Cette expérience, répétée avec une pointe d'ivoire sur une autre torpille, la dernière que j'avais à ma disposition m'a donné des résultats semblables. Cette expérience, que j'avais communiquée à quelques personnes, et que j'espérais alors reprendre plus tard, vient d'être faite par M. Matteucci, auquel l'honneur de la publication en appartient; elle conduira, sans doute, à d'autres résultats aussi intéressans que ceux que M. Matteucci a déjà publiés; le renversement du courant, qu'il a le premier observé, est surtout un fait d'une haute importance pour les idées théoriques que l'on peut essayer de faire coïncider avec les faits connus. »

OBSERVATIONS *zoologiques sur les Pagures et description d'un nouveau genre de la tribu des Paguriens.*

Par M. H. MILNE EDWARDS.

Les Crustacés singuliers qui, pour protéger leur abdomen mou et traînant se logent dans l'intérieur de diverses coquilles turbinées et les transportent partout avec eux, ont depuis long-temps excité la curiosité des naturalistes; ils n'avaient pas échappé à l'attention des anciens, et un des premiers anatomistes qui se soit occupé de la structure interne des animaux inférieurs, Swammerdam en a étudié l'organisation. Pendant long-temps cependant les auteurs paraissent avoir confondu les divers animaux qui présentent ces caractères généraux; mais depuis la fin du siècle dernier on les a examinés avec plus de soin, et on a vu qu'il en existait un grand nombre appartenant à des espèces distinctes. Fabricius, qui les sépara des Crabes pour en former sous le nom de *Pagures* un genre particulier, en mentionne quinze, et depuis lors il n'est presque aucun naturaliste-voyageur qni n'en ait augmenté le nombre. Aussi ce groupe est-il aujourd'hui un des plus nombreux de la classe des Crustacés, et faute d'avoir été étudié d'une manière assez comparative, il est devenu en même temps un de ceux où la détermination des espèces est la plus difficile. Cette circonstance nous a porté à en entreprendre la révision et nous avons trouvé dans les riches collections du Muséum d'abondans matériaux pour ce travail.

Le genre *Pagurus* de Fabricius, de même que la plupart des autres divisions génériques de ce grand entomologiste, a été subdivisé par les auteurs récens; mais il était si naturel que les changemens n'ont porté que sur la distribution en quelque sorte intérieure des espèces dont il se compose, et que le groupe est resté avec ses anciennes limites : seulement, au lieu d'être conservé comme genre il a été élevé au rang de tribu.

L'auteur du bel ouvrage sur les Crustacés de la Grande-Bretagne, Leach, qui vient de mourir en Italie, mais qui depuis long-temps était perdu pour la science, a, le premier, séparé des Pagures proprement dits le *Cancer latro* dont Rumph avait donné une bonne figure; il en forma le genre *Birgus*. A une époque plus récente, Latreille, qui pendant sa longue carrière s'est occupé avec tant de persévérance et de succès du perfectionnement des méthodes entomologiques, a signalé dans l'organisation extérieure des autres Pagures des modifications inaperçues jusqu'alors et en a fait la base de nouvelles divisions. Dans l'édition du Règne animal, publiée peu d'années avant sa mort, il sépara des Pagures proprement dits les *Cénobites*, qui se reconnaissent à leurs longues antennes médianes, et à un ensemble de caractères d'où résulte un *facies* particulier; enfin il établit sous le nom de *Prophylace* un autre groupe générique qu'il considéra comme devant également appartenir à la tribu des Paguriens, mais sur la nature duquel il reste encore beaucoup de doute.

L'on s'accorde généralement à penser que chez les Pagures proprement dits, aussi bien que chez les Cénobites, l'abdomen ne porte des appendices ovifères ou des fausses pattes que d'un seul côté et que cette partie du corps est tout-à-fait membraneuse endessus; M. Desmarest, au contraire, dit que chez la femelle il existe sur l'abdomen des fausses pattes destinées à porter les œufs, et que ces organes sont plus grands d'un côté que de l'autre; enfin, suivant Latreille, le Birgus aurait deux rangées d'appendices lamelleux sous cette partie du corps. Toutes ces opinions sont plus ou moins inexactes. Chez un grand nombre de Pagures proprement dits, l'abdomen est garni en dessus de lames cornées transversales très développées et d'une consistance assez grande; et lors même que ces plaques sont réduites à un état rudimentaire, elles sont presque toujours assez distinctes pour marquer les sept anneaux dont cette partie du corps se compose. Les deux derniers anneaux sont toujours très solides, et ce sont les membres du pénultième segment qui servent à l'animal pour se fixer dans sa demeure et la traîner après lui; l'espèce de queue ainsi formée est toujours séparée

de l'antépénultième anneau par un espace membraneux très considérable, et chez les Birgus, aussi bien que chez les Pagures proprement dits et les Cénobites, elle existe et manque tout-à-fait de symétrie (1). Le genre nouveau que j'ai établi sous le nom de *Cancelle* est la seule division de cette tribu où cette portion terminale de l'abdomen soit symétrique (2). Chez les femelles on trouve fixés aux quatre lames cornées qui représentent les quatre anneaux abdominaux compris entre le premier segment et le sixième, quatre membres qui occupent le côté gauche de l'animal et qui servent à porter les œufs; ces fausses pattes sont souvent assez grandes, et quelquefois il en existe une semblable du côté droit, mais on n'en trouve jamais deux rangées, même chez les Birgus. Chez le mâle ces organes manquent quelquefois complètement (chez les Cancelles et les Birgus); en général on en trouve trois du côté gauche de l'abdomen et chez certains Pagures proprement dits il en existe à droite aussi bien qu'à gauche. Chez ces derniers, on trouve immédiatement en arrière des pattes thoraciques postérieures une paire de petits appendices insérés près de la ligne médiane sur une pièce cornée qui représente le premier anneau de l'abdomen (3); ils sont formés chacun d'un article basilaire et d'une lame terminale contournée en gouttière d'une manière qui rappelle ce qui existe chez les Décapodes brachyures et chez plusieurs Anomoures cancériformes dont nous avons formé la famille des Aptérures (4). La plaque cornée qui représente le second anneau de l'abdomen porte aussi une paire d'appendices symétriques qui sont beaucoup plus allongés et s'insèrent beaucoup plus en dehors, mais qui, dans la position ordinaire, sont reployés en avant et en dedans, de manière à se loger entre ceux de la première paire. Les trois segmens suivans portent chacun un seul appendice semblable à ceux de la seconde paire, et il est à noter que chez les Pagures où le nombre total de ces appendices n'est que

(1) Voyez la nouvelle édition du Règne animal; Crustacés, pl. 43 et 44.

(2) Pl. 14, fig. 13.

(3) Pl. 14, fig. 1ᵃ.

(4) Hist. nat. des Crustacés, t. 2, p. 168.

de trois, ce sont ces derniers qui existent tandis que ceux du second anneau ne sont représentés que par un faisceau de poils et que ceux du premier anneau ont complètement disparu.

Chez les Pagures proprement dits et les Cénobites l'abdomen, comme on le sait, est contourné sur lui-même, tandis que chez les Birgus il ne présente rien de semblable et ne cesse d'être symétrique qu'à son extrémité postérieure, qui est d'ordinaire cachée sous les grandes plaques des anneaux précédens; dans notre genre Cancelle au contraire, l'abdomen quoique mou, est parfaitement symétrique dans toute sa longueur. (1)

La structure de la Carapace est très remarquable chez tous ces Crustacés. Ce bouclier est divisé en plusieurs portions par des lignes plus ou moins membraneuses et un de ces sillons dirigé transversalement le sépare en deux moitiés dont l'antérieure constitue la région stomacale et se confond sur les côtés avec les régions hépatiques qui sont très petites, et en occupent les angles postérieurs; la moitié postérieure est divisée longitudinalement en trois portions, dont la médiane constitue les régions cordiale et intestinale, et les deux latérales les régions branchiales; enfin celles-ci sont à leur tour séparées par une ligne semblable des portions latérales de la carapace qui descendent vers la base des pattes. Au milieu de toutes ces divisions il est bien difficile de retrouver les analogues des pièces élémentaires de la carapace des Décapodes ordinaires; mais il nous semble cependant que la pièce stomacale et la pièce médio-postérieure, dont la consistance est toujours beaucoup plus grande que celle des parties latérales, représentent la portion tergale de ce bouclier et que les pièces de la région branchiale en représentent la portion épimérienne.

L'anneau ophthalmique est quelquefois caché en dessus par un petit prolongement rostriforme de la carapace, mais il est toujours libre et porte en dessus de chaque côté, un petit prolongement squamiforme; les pédoncules oculaires, dirigés en avant, ne sont pas rétractiles, et s'insèrent directement au dessus des

(1) Pl. 14, fig. 3ᵉ.

antennes internes. Ces derniers organes présentent des dimensions très variables, mais toujours leur article basilaire est petit ou allongé, et ils se terminent par deux filets multi-articulés, courts ou de longueur médiocre. Les antennes externes s'insèrent en dehors des internes, sur les côtés des pédoncules oculaires; leur deuxième article porte en dessus une pièce spiniforme qui est ordinairement mobile (1); elle est l'analogue de la grande lame qui recouvre la base de ces organes chez les Salicoques et nous paraît être représentée par la portion mitoyenne du membre qui aux appendices buccaux et aux pattes porte le nom de palpe. Les pattes-mâchoires externes sont pédiformes et les autres parties de l'appareil buccal ne présentent aucun caractère important.

Le sternum est presque linéaire en avant, et ne s'élargit qu'un peu postérieurement; en général, les deux derniers anneaux du thorax sont tout-à-fait libres et mobiles; le dernier dépasse même la carapace, et est complété en dessus par une pièce cornée tergale. Les pattes antérieures, comme on le sait, sont grandes et presque toujours de dimensions inégales; elles se terminent par une grosse main dont les pinces sont courtes et très fortes. Les pattes des deux paires suivantes sont très grandes; celles de la quatrième paire sont au contraire courtes, relevées au dessus des autres, et terminées par une main presque toujours didactyle; celles de la cinquième paire sont également courtes, relevées sur les côtés du corps et terminées par une pince plus ou moins bien formée.

Dans l'état actuel de la science, la tribu des Paguriens ne nous paraît devoir se composer que des genres Pagure proprement dit, Cancelle et Birgus. Le genre Prophylace de Latreille, que l'on ne connaît encore que très imparfaitement, paraît ne différer que fort peu de notre genre Glaucothoé ou même ne pas devoir en être séparé (2), et dès-lors il nous paraîtrait plus na-

(1) Pl. 14, fig. 2.

(2) M. Latreille ne connaissait lui-même que très imparfaitement le petit Crustacé d'après lequel il a établi son genre Prophylace, et paraît l'avoir perdu avant la publication de son travail; car, ayant été chargé par l'Académie des Sciences de faire à cette Société savante un rapport

turel de le ranger dans la section des Macroures, à côté des Callianasses et des Gébies. En adoptant ces limites pour la tribu des Paguriens on peut caractériser de la manière suivante ce groupe et les quatre genres dont il se compose.

Tribu des Paguriens.

Crustacés Décapodes anomoures, de la famille des Ptérygures, ayant les appendices terminaux de l'abdomen épais et non lamelleux ; le plastron sternal presque linéaire ; les pattes antérieures didactyles et celles des deux dernières paires très courtes et terminées par une petite pince plus ou moins parfaite.

Genre Pagure proprement dit (*Pagurus*). — Abdomen presque entièrement membraneux, contourné sur lui-même, et portant à son extrémité (sur le pénultième segment) une paire d'appendices non symétriques. Antennes internes courtes, ne dépassant que de peu le pédoncule des antennes externes et terminées par deux tigelles très courtes.

Genre Cancelle (*Cancellus*). — Abdomen mou, peu contourné sur lui-même et portant à son extrémité une paire d'appendices symétriques. Antennes internes comme dans le genre précédent.

Cenre Cenobite (*Cenobites*). — Abdomen mou, contourné sur lui-même et terminé par des appendices non symétriques. Antennes internes très longues; leur deuxième

sur le mémoire dans lequel j'ai établi le genre Glaucothoé, il a examiné ce dernier, et, bien que ses caractères ne fussent pas en accord avec ceux assignés aux Prophyllaces, il a pensé qu'on ne devait pas les séparer (voy. Ann. des Sc. nat., t. 19 p. 337). Cependant il n'a pu vérifier l'exactitude de cette opinion dans son dernier ouvrage publié en 1831, il ne décide pas la question (voyez son Cours d'Entomologie, p. 373). En attendant qu'on ait observé de nouveau un Crustacé ayant une grande ressemblance avec nos Glaucothoés et appartenant néanmoins à la tribu des Paguriens, je crois par conséquent qu'il est inutile de s'en occuper, et de charger la classification de divisions dont les caractères ne peuvent être que fort douteux ; jusqu'à ce que le contraire ait été démontré, je regarderai donc les Prophylaces comme identiques avec les Glaucothoés.

article dépassant de beaucoup le pédoncule des antennes internes et terminé par deux tigelles dont l'une est assez longue.

Genre Birgus (*Birgus*). — Abdomen non contourné sur lui-même et presque entièrement solide en dessus. Antennes internes comme chez les Cénobites.

DES PAGURES.

Les Pagures proprement dits se ressemblent beaucoup entre eux, tant par le port que par les détails de leur organisation, et par leurs mœurs. La portion céphalothoracique de leur corps est moins longue que la portion abdominale (1); leur carapace est presque aussi large en avant qu'en arrière, et ne se prolonge latéralement que peu ou point au dessus de la base des pattes, comme cela a lieu chez les Birgus et les Cénobites (2); en arrière elle est fortement échancrée; au milieu, et en avant elle est tronquée ou armée seulement d'un petit rostre rudimentaire. La portion basilaire des pédoncules oculaires est à découvert; la longueur de ces tiges varie beaucoup suivant les espèces, mais elles sont toujours plus ou moins cylindriques, et ne sont jamais comprimées comme chez les Cénobites. L'anneau qui porte ces organes est quelquefois armé au-dessus d'une petite lame médiane qui simule un rostre, mais qui n'est pas uni à la carapace (3). Les antennes internes sont placées directement au dessous de ces pédoncules; leur premier article est renflé et presque globulaire; les deux suivans sont minces et cylindriques, et ne dépassent que de peu soit la partie pédonculaire des antennes externes, soit les yeux; enfin les tigelles terminales de ces organes sont très courtes, et ont la même forme que chez les Brachyures, tandis que chez les Birgus et

(1) Pl. 13, fig. 1, et pl. 14.

(2) Règne animal; Crustacés, pl. 43, fig. 1 et 44, fig. 1.

(3) Pl. 14, fig. 2.

les Cénobites leur forme est différente. Les antennes externes sont insérées sur la même ligne que les pédoncules oculaires; l'épine mobile qui représente le palpe est très grosse et souvent fort longue; le dernier article de leur pédoncule est grêle et cylindrique; enfin, elles se terminent par un filet multi-articulé en général très long. Les pattes-mâchoires externes sont de grandeur médiocre; leur tige est pédiforme, et leur palpe très développé. Les pattes antérieures sont en général très inégales, et l'une des mains est très renflée. Les pattes de la quatrième paire sont très courtes, et leur pénultième article, garni en dessus d'une plaque ovalaire verruqueuse, est en général très large, et prolongé en dessus de l'article suivant, de manière à constituer avec celui-ci une petite pince didactyle. Les pattes de la cinquième paire sont plus longues, plus grêles et plus recourbées en haut; elles présentent aussi vers le bout une plaque granuleuse, et se terminent par une pince didactyle plus ou moins bien formée. L'abdomen est grand, membraneux et contourné sur lui-même du côté droit; les plaques qui en garnissent la face dorsale sont en général à-peu-près symétriques, mais très minces et très éloignées entre elles. Quelquefois il existe à la base de l'abdomen une paire de fausses pattes rudimentaires chez la femelle, et deux paires d'appendices plus développés chez le mâle (1); mais en général le premier segment n'en porte pas, et le second, de même que les trois segmens suivans, n'en portent qu'un seul placé du côté gauche, et fixé au bord de la plaque dorsale (2); du reste, ces appendices sont toujours petits, et terminés par une, deux ou même trois lamelles ciliées sur les bords, qui, chez la femelle, acquièrent des dimensions assez considérables, et servent à l'insertion des œufs. Les appendices du pénultième anneau de l'abdomen se composent chacun d'un article basilaire, court et gros, portant deux autres pièces, courtes et crochues, insérées l'une à son bord inférieur, l'autre à son extrémité, et garnies chacune en dessus

(1) Pl. 14, fig. 1[a].
(2) Pl. 13, fig. 3, etc.

d'une plaque verruqueuse, semblable à celle que nous avons déjà vue sur les pattes postérieures; ces deux fausses pattes caudales n'ont pas exactement la même forme, et sont de grandeur très inégale, celle du côté droit étant beaucoup plus petite que l'autre. Enfin la plaque médiane qui représente le dernier anneau de l'abdomen est presque toujours beaucoup plus grande d'un côté que de l'autre, et semble composée de plusieurs pièces.

Ce genre peut être divisé en trois groupes ou sous-genres naturels, savoir :

1° Les Pagures ordinaires qui n'ont sur les cinq premiers anneaux de l'abdomen qu'une seule rangée d'appendices toujours placée à gauche et qui n'ont pas d'épine rostriforme sur l'anneau ophtlalmique.

2° Les Pagures appendiculés qui ressemblent aux précédens par l'absence d'une épine rostriforme sur l'anneau ophthalmique, mais qui ont à la base de l'abdomen, chez le mâle, deux paires de fausses pattes.

3° Les Pagures armés qui se distinguent par l'épine rostriforme qui naît du milieu de l'anneau ophthalmique et s'avance entre les pédoncules oculaires.

Pour faciliter la distinction des espèces, nous en avons disposé les principaux caractères sous la forme d'une table synoptique; mais en présentant ce tableau, nous croyons devoir rappeler ce que nous avons déjà dit ailleurs de l'emploi de ces moyens analytiques; ils sont d'un usage très commode pour écarter de la comparaison avec l'animal à déterminer un grand nombre d'espèces, mais pour constater son identité spécifique avec celle à laquelle elle paraît se rapporter d'après les caractères indiqués dans ces tableaux, il ne suffit pas d'avoir reconnu l'existence de ces mêmes caractères, il faut nécessairement comparer l'ensemble de l'organisation extérieure. Si l'on se servait uniquement de tableaux semblables et qu'on vînt à rencontrer une espèce qui ne s'y trouve pas mentionnée, il serait impossible d'acquérir sur les affinités naturelles des idées exactes; car les caractères sur les-

quels reposent les diverses coupes successiyes n'étant pas dans des rapports de subordination naturelle, n'entraînent pas dans toutes les espèces qui les présentent un mode de conformation analogue. Cette méthode est par conséquent tout-à-fait artificielle; mais en l'employant dans de justes limites, elle est sans inconvéniens et facilite considérablement l'étude. Il est aussi à noter que dans ce tableau nous n'avons fait mention que des espèces assez bien connues pour être déterminées avec quelque certitude, et que nous avons évité de faire usage des caractères fournis par la disposition des appendices de la base de l'abdomen à cause de la difficulté que présente en général l'examen de cette partie du corps chez les Pagures, tels qu'on les voit d'ordinaire dans les collections zoologiques, où ces animaux sont presque toujours déformés par la dessiccation.

I. Sous-genre.

PAGURES ORDINAIRES.

Cette division comprend, comme nous l'avons déjà dit, les espèces dont l'anneau ophthalmique n'est pas garni en dessus d'un appendice rostriforme, et dont l'abdomen ne présente pas à sa base des appendices pairs.

A. *Espèces dont les pédoncules oculaires sont gros et plus courts que la portion basilaire des antennes externes.*

a. *Palpe spiniforme des antennes externes dépassant l'extrémité des pédoncules oculaires.*

1. Pagure Bernard. *Pagurus Bernardus.* (1)

Bord antérieur de la carapace assez profondément échancré au-dessus de la base des pédoncules oculaires, et présentant sur la ligne médiane un angle sail-

(1) *Cancellus*, Swammerdam, Biblia nat. tab. XI.
Bernhard l'hermite? Réaumur, Académie des Sciences, 1710, p. 464, pl. 10, fig. 19 et 20.

lant qui simule un petit rostre obtus. Pédoncules oculaires gros, courts, de même longueur que la portion du front que recouvre leur base, et renflés au bout; un espace vide entre les deux articles basilaires de ces pédoncules, qui sont armés d'une dent large, aplatie et presque ovalaire, ou plutôt lancéolée. Troisième article des antennes internes dépassant à peine la portion basilaire des antennes externes; celles-ci ayant leur second article armé à son angle externe d'une dent très aiguë, et portant sur le milieu de son bord supérieur le palpe spiniforme qui est très long (au moins aussi long que l'article terminal des pédoncules oculaires), grêle dès sa base, et recourbé en dessous, puis en avant, un peu en forme de S (1). Pattes antérieures grosses et hérissées de tubercules isolés, inégaux et plus ou moins spiniformes, celle de droite beaucoup plus grosse que celle de gauche; le carpe presque aussi long que la portion palmaire de la main, qui est renflée en dessus; grosses pinces très obtuses et sans ongle terminal distinct. Les pattes des deuxième et troisième paires épineuses et tuberculeuses en dessus; *leur dernier article très gros, comprimé, tordu sur lui-même, et s'élargissant un peu vers l'extrémité, qui ensuite se rétrécit brusquement en pointe*. Les pattes de la troisième paire séparées à leur base par un petit plastron sternal presque carré. Mains des pattes postérieures très courtes, et terminées par une pince très aplatie et excessivement courte. Abdomen ne présentant dans sa partie membraneuse que des plaques latérales. Chez la femelle, quatre fausses pattes ovifères, formées par un article basilaire cylindrique et allongé, et deux branches terminales lamelleuses. La quatrième fausse patte est beaucoup plus petite que les autres, et sa branche externe est rudimentaire. Chez le mâle, trois fausses pattes composées également d'un article cylindrique et de deux pinces terminales, dont une lamelleuse et assez grande; l'autre rudimentaire; point d'appendices semblables à droite; une échancrure semi-lunaire au bord postérieur de la lame terminale de l'abdomen. Taille ordinaire, environ 5 pouces (depuis le front jusqu'à l'extrémité de l'abdomen), mais peut devenir plus grande.

Habite nos côtés de l'ouest, la Manche, et plus au nord jusqu'en Islande. (Collection du Muséum.)

Cancer Bernhardus, Lin. Syst. nat. et Mus. Lud. Ulr., p. 454., etc.

— Herbst. t. II. p. 14. pl. 22. fig. 6.

Bernhard l'Hermite, Degéer, Mém. sur les Insectes, t. VII. p. 405. pl. 23. fig. 5.

Pagurus Bernhardus, Fabricius, Supplém. Entom. System. p. 411.

— Olivier, Encyclop. méthod., Insectes, t. VIII, p. 641.

— Latreille, *Genera crustaceorum et insectorum*, t. I, p. 46. Hist. des Crust. t. VI, p. 160.

— Lamarck, Hist. des anim. sans vertèbr. t. V, p. 220.

Pagurus streblonyx, Leach, Malac. Brit. pl. 26. fig. 1-4.

— Latreille, Encyclop. pl. 309, fig. 3-6 (d'après Leach.)

Pagurus Bernhardus, Desmarets, Consid. sur les Crust. 173. pl. 30. fig. 2.

(1) Voyez les planches déjà citées du Règne animal; pl. 44, fig. 2 et 2[a].

2. Pagure de Prideaux. — *Pagurus Pridauxii.* (1)

Cette espèce ne diffère que fort peu de la précédente, dont elle ne se distingue guère que parce que la main est plus allongée et moins épineuse : *les tarses des pattes de la troisième et de la quatrième paires sont plus grèles ; cannelés latéralement, pas sensiblement tordus, et s'amincissant très graduellement vers le bout*, et le pénultième article de ces membres est à peine dentelé sur son bord supérieur. L'abdomen (du mâle, sinon des deux sexes) est garni en dessus de cinq grandes bandes cornées transversales. Longueur, environ 3 pouces.

Habite les côtes de la Manche et de la Méditerranée. (Col. du Mus.)

3. Pagure anguleux. — *Pagurus angulatus.* (2)

Cette espèce se distingue du Pagure Bernhard, auquel elle ressemble du reste extrêmement par la forme des *mains, dont la face externe présente trois grosses crêtes longitudinales* (*une médiane et deux marginales*), *hérissées de tubercules* et *séparées par des gouttières profondes et presque lisses*. Les tarses des pattes de la deuxième et troisième paires s'amincissent graduellement et ne sont pas tordus sur eux-mêmes et le *pénultième est fortement dentelé sur le bord.* Enfin l'abdomen du mâle est pourvu de quatre fausses pattes semblables à celles du P. Bernhard.

Longueur, environ 3 pouces. — Habite la Méditerranée. (C. M.)

Le Pagure craintif (3) de Roux ne paraît être qu'une variété de l'espèce précédente; on le trouve dans les mêmes mers.

(1) Leach, Malac. Brit. pl. 26. fig. 5, 6.
— Latreille, Encyclop. pl. 309. fig. 1 (d'après Leach.)
P. solitarius, Risso, Hist. nat. de l'Eur. mérid. t. v. p. 40.
P. Pridauxii, Desmarets, Consid. sur les Crustacés, p. 173.
P. solitarius, Roux, Crustacés de la Méditerranée, pl. 36.

(2) Risso, Crustacés de Nice, pl. 1. fig. 8.
Desmarets, Consid. sur les Crustacés, p. 173.
Roux, Crust. de la Médit. pl. 41.

(3) *Pagurus meticulosus*, Roux, Crust. de la Méditerranée, pl. 42.

4. PAGURE DE GAUDICHAUD. — *Pagurus Gaudichaudii.*

Conformation des yeux et des antennes à-peu-près la même que chez le P. Bernhard. *Pattes antérieures très grosses, poilues et hérissées en dessus d'une multitude de grosses épines acérées*, noires à la pointe et isolées; carpe, main et doigts longs. Pattes des deux paires suivantes épineuses sur le bord supérieur, un peu comprimées et terminées par un tarse gros et cylindrique. Main des pattes postérieures très courtes; abdomen du mâle garni de plaques cornées, disposées par paires éloignées de la ligne médiane, et ne portant qu'une seule fausse patte filiforme, fixée à la dernière de ces plaques du côté gauche. Par son aspect cettee spèce ressemble beaucoup au Pagure rusé. Longueur, 5 pouces.

Habite la côte de Valparaiso. (C. M.)

5. PAGURE A CRÊTE. — *Pagurus cristatus.*

Dent médiane du bord antérieur de la carapace un peu plus saillante que chez le P. Bernhard, et pédoncules oculaires moins gros. Pattes antérieures granuleuses ou légèrement épineuses; *bords supérieur et inférieur du carpe minces et en forme de crête dentelée.* Mains un peu comprimées et garnies d'une ou deux crêtes longitudinales, minces, saillantes, plus ou moins dentelées, et disposées d'une manière un peu différente des deux côtés du corps et dans les deux sexes. Pattes suivantes minces, comprimées et dentelées finement sur leur bord supérieur; tarse long, courbe et comprimé, mais pas tordu. Trois fausses pattes petites et à deux lamelles terminales, fixées à l'abdomen; à peine quelques poils sur les pattes. Longueur, 18 lignes.

Trouvée à la Nouvelle-Zélande, par MM. Quoy et Gaymard. (C. M.)

Le *Pagurus pollicaris* de Say (1) paraît appartenir à cette subdivision. Mais nous n'osons l'affirmer car ce naturaliste ne dit rien de la disposition des fausses pattes de l'abdomen; parmi les caractères qu'il indique les suivans nous semblent les plus importans. Appendice des antennes extrêmes aussi long que les yeux; mais inégales, la grosse situé à droite, couverte de granulations assez fortes, garnies en dessous d'une crète denticulée et ayant le pouce élevé au point d'être anguleux. Habite les côtes des Etats-Unis d'Amérique.

(1) Account of the Crustacea of the United-States; Jour. of the acad. of science of Philadelphia; vol. 1, p. 163.

a a. Palpe spiniforme des antennes externes dépassé par les pédoncules oculaires.

6. Pagure strié. — *Pagurus striatus* (3).

Angle médian du bord antérieur de la carapace à peine marqué. Pédoncules oculaires gros, sans renflement notable au milieu, et beaucoup plus longs que la portion échancrée du front qui recouvre leur base; leur pièce basilaire terminée en dedans par un bord droit assez éloigné de celui du côté opposé, et se prolongeant sous la forme d'une dent courte, large, plate, et épineux sur le bord externe qui est courbe. Troisième article des antennes internes dépassant de beaucoup la portion basilaire des antennes externes. Palpe spiniforme de celles-ci gros à sa base, presque de la longueur de l'article terminal du pédoncule oculaire, et très épineux en dessus. Pattes antérieures très grosses, surtout du côté gauche, et *couvertes presque partout de lignes transversales, courbes, tuberculeuses, et garnies de petits poils assez serrés*; sur la partie supérieure du membre, plusieurs des tubercules de ces lignes squammiformes acquièrent des dimensions assez grandes pour devenir de grosses épines pointues; le carpe est court; la portion palmaire de la main longue et les pinces très courtes, très obtuses, et terminées par un ongle noirâtre bien distinct; les pattes de la deuxième et de la troisième paires sont presque cylindriques, et garnies de petites crêtes squammiformes comme les antérieures. La portion du sternum qui les sépare à leur base est presque linéaire. La main des pattes postérieures est très longue, et les doigts sont presque cylindriques et assez longs. Enfin l'abdomen du mâle présente dans sa portion membraneuse cinq plaques cornées, transversales, dont la première est fort petite, et dont les quatre dernières portent chacune à gauche une fausse patte terminée par une seule lame ovalaire. Les trois premières fausses pattes ovifères de la femelle sont terminées par trois grandes lamelles ciliées. Pince terminale de l'abdomen divisée postérieurement

(1) *Cancer arrosor*, Herbst, t. II, p. 170, pl. 43, fig. 1.
P. strigosus, Bosc, Hist. des Crust. t. II, p. 77.
Pagurus striatus, Latr. Hist. nat. des Crust. t. VI. p. 163.
— Olivier, Encyc. t. VIII. p. 643.
P. incisus, Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vertèbres, t. V. p. 220.
— Latreille, Encyclop. pl. 310.
P. striatus, Risso, Crust. de Nice, p. 54.
— Desmarest, Consid. sur les Crust. p. 178.
— Roux, Crust. de la Méditerranée, pl. 10.

Le Pagure figuré par M. Savigny dans le grand ouvrage sur l'Égypte (Crust. pl. 9, fig. 1) me paraît être un jeune individu de cette espèce.

en deux lobes inégaux et arrondis, Couleur, rouge mêlé de jaune. Longueur du corps, 7 à 8 pouces.

Habite la Méditerranée.

7. Pagure rusé, — *Pagurus callidus.* (1)

Espèce très voisine du P. strié, dont elle se distingue par les nombreuses *dents spiniformes, dont toute la face supérieure des mains est hérissée.* Les pattes suivantes présentent aussi, au lieu de crêtes tuberculeuses squammiformes, de petites rangées d'épines pourvues chacune d'une touffe de poils. Les fausses pattes abdominales du mâle présentent une seconde lamelle terminale rudimentaire, et sont portées sur quatre grandes plaques transversales. Un peu moins grande que l'espèce précédente.

Habite la Méditerranée. (C. M.)

8. Pagure peint. — *Pagurus pictus.*

Angle médian du bord antérieur de la carapace arrondi, mais assez saillant. Pédoncules oculaires presque aussi longs que le pédoncule des antennes externes, dépassant à peine le palpe spiniforme de ces appendices, et à-peu-près de la longueur du bord antérieur du test. Cornée des yeux, à peine échancrée au bord supérieur. *Pattes antérieures longues, minces, d'inégale grandeur, et un peu poilues ; une rangée de dents aiguës sur le bord supérieur du carpe, mains un peu courbées en dedans.* Pattes suivantes grèles, peu poilues, et armées sur le bord inférieur du tarse d'une rangée de grosses épines. Abdomen de la femelle présentant sur sa face inférieure, près de la base, deux renflemens pyramidaux, mous, et garni sur le côté gauche de quatre appendices ovifères, dont les trois premiers grands et terminés par deux lames; appendices abdominaux du mâle petits et simples. Longueur 1 pouce; couleur jaune-rougeâtre, avec des taches rouges linéaires et longitudinales.

Habite les côtes de la Provence. (C. M.)

9. Pagure timide. — *Pagurus timidus.* (2)

Cette petite espèce paraît être très voisine de la précédente, mais s'en distingue par la forme des pattes antérieures; la main est très courte, et le carpe présente au-dessous un prolongement en forme de grande dent; les pattes suivantes

(1) Roux, Crust. de la Méditerranée, pl. 15.

(2) Roux, Crust. de la Méditerranée, pl. 24, fig. 6-9.

sont grèles, et leur dernier article est moins long que le précédent. Longueur, environ un pouce.

Habite la Méditerranée.

10. Pagure tenaille — *Pagurus forceps.*

Dent rostriforme, large et avancée; pédoncules oculaires presque aussi longs que la portion basilaire des antennes externes. Pattes antérieures très inégales et finement granulées; celle du côté droit très grande, ayant le carpe beaucoup plus grand que la main, et armée de deux fortes crêtes, l'une supérieure, l'autre inférieure; enfin ayant la main comprimée et les pinces pointues; celle du côté gauche terminée par une main dont la portion palmaire est extrêmement courte, et dont les *doigts sont grèles, longs et pointus ; le doigt mobile presque filiforme et droit, ou même recourbé en* S. Pattes suivantes comprimées, grèles et non poilues. Fausses pattes abdominales du mâle petites et simples. Longueur, 10 lignes. Couleur rougeâtre violacée avec les pattes annelées.

Habite les côtes du Chili. (C. M.)

B. *Pédoncules oculaires dépassant la portion basilaire des antennes externes.*

b. *Point de prolongement rostriforme sur le bord antérieur de la carapace.*

11. Pagure difforme. — *P. deformis.*

(Pl. 14, fig. 2.)

Pédoncules oculaires très gros et courts, quoiqu'un peu plus longs que la portion basilaire des antennes externes; beaucoup moins longs que le bord antérieur de la carapace; *cornée grande et occupant la moitié de la longueur de l'article terminal des pédoncules oculaires.* Pattes antérieures courtes et grosses, surtout du côté gauche, lisses en dehors et épineuses en dessus; une crête dentelée sur le bord supérieur du doigt mobile de celle du côté gauche. Pattes suivantes lisses et peu poilues; celles du côté gauche garnies en dehors d'une crête saillante qui s'étend sur les deux derniers articles, et qui sur la troisième pate est très forte et finement dentelée; rien de semblable du côté opposé. Abdomen garni de quatre grandes plaques transversales, portant chacune une fausse patte ovifère, dont les trois premières sont grandes, et terminées par trois lames allongées et ciliées chez la femelle. Chez le mâle tous ces appendices sont petits, et terminés par une seule lame. Longueur, 5 pouces.

Habite les côtes de l'Ile-de-France et des îles Séchelles. (C. M.)

12. PAGURE POINTILLÉ. — *P. punctulatus.* (1)

Pédoncules oculaires gros, cylindriques et assez longs, mais ne dépassant que de fort peu le pédoncule des antennes externes, moins longs que le pédoncule des antennes internes, et beaucoup moins longs que le bord antérieur de la carapace; *cornée petite, n'occupant pas le quart de la longueur du pédoncule* et échancrée comme d'ordinaire pour recevoir un prolongement de la portion opaque du pédoncule. Palpes spiniformes des antennes externes petits. *Pattes antérieures renflées, très inégales (la gauche fort grosse), et couvertes de grosses épines acérées, garnies à leur base de faisceaux de poils longs et raides* Pattes des deux paires suivantes presque cylindriques, et garnies d'une multitude de faisceaux de poils raides, à la base de chacun desquels on voit deux épines acérées plus ou moins longues. Abdomen garni de quatre larges plaques transversales et de quatre fausses pattes qui, chez le mâle, sont simples et très petites, et qui, chez la femelle, sont, à l'exception de la dernière, grosses et pourvues de trois lames très développées. Couleur générale, rouge-orangée, avec des taches ocellées, blanches, bordées de brun ou de noir, qui sur les mains sont, pour la plupart, situées sur les épines; poils roux et très raides; chez la femelle les plaques abdominales sont colorées comme le reste du corps. Quelquefois ces taches disparaissent presque entièrement. Longueur, 4 ou 5 pouces.

Habite l'Océan Indien. (C. M.)

13. PAGURE MOUCHETÉ. — *Pagurus guttatus.* (2)

Pédoncules oculaires médiocres, beaucoup moins longs que le bord antérieur de la carapace, mais dépassant le pédoncule des antennes internes; *cornée petite, et n'occupant qu'environ le cinquième de la longueur du pédoncule.* Palpe spiniforme des antennes externes très petit. Portion antérieure de la carapace très déprimée, polie et marquée de plusieurs sillons linéaires, dont les médians circonscrivent une espèce d'écusson, mieux marqué que dans le P. pointillé, mais de même forme. *Pattes antérieures petites (la gauche un peu plus grosse que la droite), poilues, et un peu épineuses sur le bord supérieur. Celles des deux paires suivantes courtes, grosses, cylindriques, peu poilues*

(1) Olivier, Encyclop. Méth. t. VIII, p. 641.
Desmarest, op. cit. p. 178.
Quoy et Gaymard. Voy. de l'*Uranie*, p. 520. pl. 78. fig. 2.

(2) *Pagurus guttatus*, Olivier, Encyclop. t. VIII, p. 640.
— Quoy et Gaymard. Voy. de l'*Uranie*, pl. 79. fig. 3.
— Dict. classique d'hist. nat. pl. 64, fig. 2.

et à peine épineuses, si ce n'est au bord externe de leur troisième article. Sternum chez la femelle très large, surtout entre les pattes de la troisième et quatrième paires, où sa largeur égale la longueur du bord antérieur de la carapace. Abdomen garni de grandes plaques transversales, qui, en avant, se touchent presque. Fausses pattes ovifères de la femelle grandes et à trois lames terminales; enfin un appendice mou, en forme de corne, et de grandeur très variable à la partie latérale et inférieure de l'abdomen de la femelle, un peu en arrière de la troisième fausse patte. Couleur du corps blanc-jaunatre; pattes rouges avec des points jaunes, et sur la face supérieure du quatrième article de celle des trois premières paires, une grande tache circulaire qui paraît être bleuâtre dans le vivant, mais devient blanchâtre après la mort. Longueur, environ 3 pouces.

Habite l'Océan indien (C. M.)

Le Pagure sanguinolent (1) de MM. Quoy et Gaymard, déposé par ces naturalistes dans la collection du Muséum, ne me paraît être qu'une simple variété de l'espèce précédente. Il est cependant à noter que la forme des lobes de la région génitale, qui embrassent l'extrémité postérieure de l'espèce d'écusson représenté par la région stomacale, est un peu différente. Ici ils sont beaucoup moins larges, et leur bord extérieur, au lieu d'être échancré vers le milieu, est régulièrement courbe. Du reste il ne paraît différer aussi en rien du *Pagurus Hungarus*, figuré par Herbst, Pl. 23, fig. 6. (2)

14. Pagure voisin. — *Pagurus affinis.*

Espèce très voisine du P. pointillé, mais ayant les *pédoncules oculaires extrêmement longs* (environ une fois et demie aussi longs que le bord antérieur de la carapace); le palpe spiniforme des antennes externes rudimentaire (ne dépassant pas le pénultième article pédonculaire); les pattes de la deuxième et troisième paires à peine poilues, si ce n'est sur le dernier article, et l'abdomen du mâle armé d'un prolongement mou, en forme de corne, un peu en arrière et au-dessous de la troisième fausse patte. Longueur, 3 pouces environ.

Habite les côtes de Ceylan. (C. M.)

15. Pagure sétifère. — *Pagurus setifer.*

Cette espèce ne diffère que fort peu du Pagure moucheté, mais s'en distingue, ainsi que des espèces précédentes, par *la forme de la patte gauche de la troisième paire*, qui présente trois crêtes longitudinales, séparées par des sillons

(1) Voyage de l'*Uranie*, pl. 70. fig. 2, et Dict. class. d'Hist. nat., pl. 62, fig. 1.

(2) Dans le texte de Herbst, cette figure est citée à tort sous le n. 7. *Voyez* t. ii, p. 26.

profonds, et dont les deux externes sont marginales et sétifères. Les pattes sont couvertes d'une grande quantité de longs poils fauves. L'abdomen de la femelle est conformé de la même manière que chez le P. déprimé. Longueur, 3 pouces. Couleur, rouge mêlé de jaune.

Habite la Nouvelle-Hollande. (C. M.)

16. Pagure granuleux. — *Pagurus granulatus.* (1)

Pédoncules oculaires longs et grèles, plus longs que le bord antérieur de la carapace, et dépassant de beaucoup le pédoncule des antennes externes, mais dépassés par le troisième article des antennes externes; *cornée transparente très petite et n'occupant qu'environ un sixième de la longueur de l'article terminal du pédoncule.* Carapace garnie de petites touffes de poils. *Pattes antérieures très grosses, celle de droite un peu plus grande que l'autre, et toutes deux armées en dessus d'une rangée de fortes épines, et couvertes dans tout le reste de leur étendue de tubercules, dont la base est entourée en avant d'une rangée de poils très courts et très serrés qui décrivent des demi-cercles, et par leur réunion simulent la disposition d'écailles;* sur la main ces tubercules sont formés d'un groupe de granulations plus ou moins grosses et nombreuses, les pattes des deux paires suivantes sont grosses, presque cylindriques, et couvertes de crêtes poilues, squammiformes, disposées à-peu-près de même qu'aux pattes antérieures. La pince des pattes des deux dernières paires est bien formée. Sternum assez large entre les pattes de la troisième paire. Abdomen garni de quatre plaques transversales, portant chacune une fausse patte, qui, chez le mâle, se termine par une longue lame ciliée, et qui, chez la femelle, se termine (à l'exception de la dernière) par trois lames ayant à-peu-près la même largeur. Longueur 7 à 8 pouces.

Habite les Antilles. (C. M.)

bb. Bord antérieur de la carapace armé sur la ligne médiane d'une dent rostrale, plus ou moins saillante.

(1) *Cancellus maximus Bahamensis.* Catesby, Hist. of Carolina, vol. 2. tab. 34.
Macao Parra Descripcion de diferentes piezas de Historia natural, pl. 61.
Pagurus granulatus. Olivier. Encyclop. t. VIII. p. 640.
Lamarck. Hist. des anim. sans vert. t. V. p. 220.

17. Pagure oculé. — *Pagurus oculatus.* (1)

Dent rostriforme à peine marquée. Pédoncules oculaires moins longs que la portion pédonculaire des antennes internes, mais plus longs que le bord antérieur de la carapace; *leurs écailles basilaires, petites, courbées, presque ovalaires et rapprochées. Pattes antérieures presque symétriques et médiocres; la main épineuse et garnie de quelques poils;* les doigts gros, presque cylindriques, et terminés par un ongle noir; pattes de la deuxième et de la troisième paires presque cylindriques, garnies de quelques faisceaux de poils courts et rares, et terminées par un tarse styliforme beaucoup plus court que le pénultième article. Abdomen du mâle garni de quatre fausses pattes petites et à une seule lamelle terminale. Lame terminale de l'abdomen arrondie au bout. Longueur, 2 pouces. Couleur, rougeâtre; des lignes longitudinales jaunes et rouges sur les tarses.

Trouvée à Noirmoutiers (C. M.)

18. Pagure cuirassier. — *Pagurus clibanarius.* (2)

Dent rostriforme triangulaire, extrêmement petite, et séparée du front par un sillon. Pédoncules oculaires très grèles, plus longs que le bord antérieur de la carapace, mais en général dépassés par le troisième article des antennes internes; *la dent squammiforme de leur base petite, pointue, en contact avec son congénère, et tronquée en dehors;* cornée très petite, et sans échancrure notable à son bord supérieur. Palpes squammiformes des antennes externes médiocres; l'article basilaire de ces organes dépassant bien notablement l'angle externe de la carapace. *Pattes antérieures médiocres, renflées, très épineuses, et légèrement poilues en dessus;* les suivantes garnies de faisceaux de poils de poils raides et brunes. Tarse court. Fausses pattes abdominales du mâle assez grandes, et portant deux lames terminales ciliées. Longueur, 4 pouces. Couleur, rouge brun, avec des lignes longitudinales pâles sur les pattes, qui dans le jeune âge sont bordées de lignes d'un rouge foncé.

Cette espèce, qui habite les mers d'Asie, est très voisine de la précédente. (C. M.)

(1) *Cancer oculatus*, Fabricius. Ent. Syst. 2. p. 471.
Pagurus oculatus, Fabr. Suppl. p. 413.
—Latreille. Hist. des Crust. t. VI. p. 162.

(2) *Cancer clibanarius*, Herbst. t. II. p. 20. pl. 23. fig. 1.
—Latreille. Hist. des Crust. et des Ins. t. VI. p. 167.
—Olivier. Encyclop. t. VIII. p. 646.
—Quoy et Gaymard. Voy. de l'*Uranie*. pl. 78. fig. 1.

19. PAGURE MAINS ÉPAISSES. — *Pagurus crassimanus.*

Petite espèce très voisine de la précédente, dont elle ne se distingue guère que par les pattes plus grosses et couvertes de longs poils ; les mains sont extrêmement courtes, presque globuleuses et tuberculeuses en dessus aussi bien qu'en dessous ; les pédoncules oculaires sont un peu plus gros et légèrement courbés en dehors. Couleur, rouge lie-de-vin ; longueur, environ 2 pouces.

Habite la mer du Sud. (C. M.)

20. PAGURE MISANTHROPE. — *Pagurus misanthropus.* (1)

Espèce très voisine des précédentes ; les pédoncules oculaires sont très grèles, allongés, et terminés par une petite cornée sans échancrure notable ; il paraît y avoir une dent rostriforme rudimentaire, les pattes antérieures sont médiocres et poilues, et ne paraissent offrir ni épines, ni tubercules. Les caractères assignés à cette espèce par Roux sont tirés de la disposition des couleurs : un grand nombre de taches bleu-ciel sur un fond verdâtre. Longueur, environ 18 lignes.

Habite la Méditerranée.

21. PAGURE DÉCORÉ. — *Pagurus ornatus.* (2)

Espèce très voisine de la précédente dont elle ne paraît différer que par ses pédoncules oculaires plus gros, par ses pattes antérieures plus grosses et à peine poilues ; les pattes des deux paires suivantes plus longues et par ses couleurs ; les mains sont marquées de points rouges sur un fond vert et blanc, et les pattes suivantes présentent des lignes rouges sur un fond vert. Longueur, environ 1 pouce.

Habite la Méditerranée.

(1) *Pagurus tubularis*, Risso. Crust. de Nice p. 56.

P. misantropus, Risso. Hist. nat. de l'Eur. mérid. t. v. p. 41.

— Roux. Crust. de la Méditerranée. pl. 14. fig. 1.

MM. Risso et Roux rapportent à cette espèce le *Pagurus tubularis* de Fabricius (Supp. p. 413). — Le Pagure figuré par M. Savigny dans le grand ouvrage sur l'Égypte (Crust. pl. 9. fig. 2) paraît aussi se rapporter à cette espèce : il est cependant à noter que la disposition de l'abdomen semble anomale.

(2) Roux. Crust. de la Méditerranée, pl. 43.

22. PAGURE TUBERCULEUX. — *Pagurus tuberculosus*

(Pl. 13, fig. 1.)

Espèce extrêmement voisine de la précédente, mais qui s'en distingue par ses *pattes antérieures, granuleuses seulement;* les pattes suivantes sont à peine poilues. Longueur, environ 3 pouces. Couleur, rougeâtre rayé de jaune.

Habite les Antilles. (C. M.)

Je suis porté à croire que le *Pagurus scopetarius* figuré par Herbst, pl. 13, fig. 3, est un jeune de cette espèce.

23. PAGURE FLUTEUR. — *Pagurus tibicen.* (1)

Dent rostriforme à peine saillante, rudimentaire. Pédoncules oculaires de la longueur du bord antérieur de la carapace, et depassant le troisième article des antennes internes; leurs écailles basilaires petites, triangulaires et rapprochées. Palpe spiniforme des antennes externes extrêmement petit. *Pattes entièrement lisses;* celles de la première paire extrêmement inégales; la main gauche très grosse et renflée; pinces obtuses et sans ongle terminal; tarse des pattes de la deuxième et de la troisième paires court. Abdomen du mâle garni de quatre fausses pattes à deux lamelles terminales. Fausses pattes ovifères de la femelle grandes et à deux lames étroites. Dernier article de l'abdomen presque symétrique. Longueur, 18 lignes. Couleur, jaune-rougeâtre, avec de grandes taches blanches à l'extrémité des pattes.

Habite la mer du Sud. (C. M.)

24. PAGURE ÉLÉGANT. — *Pagurus elegans.*

(Pl. 13, fig. 2.)

Petite espèce extrêmement voisine de la précédente, mais qui s'en distingue par l'existence de *petits tubercules arrondis sur les pinces* et la partie voisine de la main. Longueur, 10 lignes; pinces jaunes; pattes des deux paires suivantes annelées de rouge et de blanc; corps et pédoncules oculaires blanchâtres.

Trouvée par MM. Quoy et Gaymard, à la Nouvelle-Irlande. (C. M.)

(1) Herbst, t. I. pl. 23. fig. 6.
Bosc, op. cit. p. 78.
Latreille. Hist. nat. des Crust. t. VI. p. 169.
Olivier. Encyclop. t. VIII. p. 646.

25. PAGURE CHILIEN. — *Pagurus chilensis.* (1)

Espèce très voisine de la précédente, mais ayant les pédoncules oculaires beaucoup plus longs que le bord antérieur de la carapace.

Habite la côte du Chili. (C. M.)

26. PAGURE SILLONNÉ. — *Pagurus sulcatus.* (2)

Petite espèce, qui ne diffère guère du P. fluteur que par la forme de la troisième patte droite, dont le pénultième article, au lieu d'être arrondi, est comprimé, et présente en dehors, au dessous de son bord supérieur, un large sillon longitudinal.

Longueur, 10 lignes. Couleur, blanchâtre.

Habite les Antilles. (C. M.)

29. PAGURE VIEILLARD. — *Pagurus aniculus.* (3)

Dent rostriforme, grande et triangulaire, mais peu avancée. Pédoncules oculaires très rétrécis vers le milieu, et de même longueur que le bord antérieur de la carapace et la portion basilaire des antennes internes; leurs écailles basilaires très larges, triangulaires, et rapprochées entre elles. Palpe spiniforme des antennes externes très petit. Pattes antérieures courtes, grosses, presque de même grosseur, et marquées de stries transversales qui en occupent toute la largeur, sont très éloignées entre elles, et garnies vers le haut de petites épines noires et de poils; doigts très courts, et terminés par un ongle noir très gros. Pattes des deux paires suivantes courtes, grosses, arrondies, un peu comprimées, et garnies de lignes transversales comme les précédentes; tarses extrêmement courts. Abdomen de la femelle garni en dessus de grandes plaques cornées, transversales, lobées sur leur bord postérieur; trois premières fausses pattes ovifères grandes, terminées par deux articles ciliés, et portant près de leur base une énorme lame foliacée, qui, en se réunissant avec un grand repli tégumentaire et lamelleux placé obliquement sur la face inférieure du ventre, forment une poche ovifère très vaste; la quatrième fausse patte presque rudimentaire.

(1) Edwards. Hist. nat. des Crustacés, pl. 24, fig. 9.

(2) Quoy et Gaymard. Collect. du Museum.

(3) Fabricius. Suppl. p. 411.

Olivier. Encycl. t. VIII. p. 640.

Latreille. Hist. nat. des Crust. t. VI. p. 163. — Encycl. pl. 312. fig. 2.

Quoy et Gaymard. Voy. de l'*Uranie*, p. 531. pl. 79. fig. 1.

Taille, environ 2 pouces. Couleur, jaunâtre lavé de rouge ; poils jaunes.
Habite l'Ile-de-France. (C. M.)

C'est la même espèce qui a été décrite une seconde fois par Olivier, sous le nom de *Pagurus ursus.* (1)

Le *Pagurus longicarpus* de Say (2), appartient probablement à l'un des deux sous-genres dont nous venons de nous occuper, mais est trop imparfaitement connu pour que nous puissions lui assigner une place naturelle. Son front est armé d'une petite pointe rostriforne ; ses pattes enfoncées allongées, le carpe est aussi long que la main et offre en dessous un léger sillon formé par deux rangées de granules ; les mains sont linéaires granulées, garnies d'un bord moniliforme en dessous et présentent au dehors une crète. Il est très commun sur les côtes des États-Unis d'Amérique.

2e SOUS-GENRE.

PAGURES APPENDICULÉS.

Nous avons réuni dans cette division les divers Pagures dont l'anneau ophthalmique ne porte point d'appendice médian rostriforme et dont l'abdomen est garni chez le mâle de deux paires d'appendices suivies de trois fausses pattes impaires (3), et chez la femelle d'une paire d'appendices fixés sous la base audevant des appendices ovifères ordinaires. Il est aussi à remarquer que chez tous ces Pagures il existe sur le bord antérieur de la carapace une petite dent médiane.

(1) Encycl. t. VIII. p. 640.
Desmaret, op. cit. p. 179.
(2) Journ. of science of Philad. vol. I. p. 163.
(3) Voy. pl. 14, fig. ^a^.

28. PAGURE TACHETÉ. — *Pagurus maculatus.* (1)

Dent rostriforme, mince et allongée. Pédoncules oculaires un peu rétrécis vers le milieu, plus longs que le bord antérieur de la carapace, et dépassant un peu la portion basilaire des antennes internes. Antennes externes de longueur médiocre. *Pattes antérieures courtes, épaisses et finement granulées ;* main renflée à sa base, mais devenant presque triangulaire vers le bout, garnie en dessus d'une petite crête épineuse, et portant une seconde crête à son bord inférieur; doigts gros, triangulaires, pointus, et se touchant par un bord droit. Pattes des deux paires suivantes très comprimées et dentelées sur leur bord supérieur; leur dernier article presque lamelleux, falciforme, et de longueur médiocre. Pénultième article des pattes de la quatrième paire ne se prolongeant pas notablement au-dessus du tarse, qui est conique et peu mobile. Abdomen du mâle portant à sa partie antérieure et inférieure une paire d'appendices courts, gros et lamelleux, qui sont appliqués contre les orifices génitaux, et qui sont suivis d'une seconde paire d'appendices également symétriques, mais grêles et filiformes ; trois fausses pattes, terminées par une lamelle simple, fixées sur le côté gauche de l'abdomen comme d'ordinaire. Abdomen de la femelle portant à sa base une paire de fausses pattes rudimentaires, appliquées contre la base des pattes thoraciques de la première paire, et suivies de quatre appendices ovifères, dont les trois premiers, fixés à des lames longitudinales, étroites, se terminent par deux lamelles, et sont recouvertes par un grand repli latéro-inférieur de la peau de l'abdomen, qui constitue une lame concave, ciliée sur le bord, et dirigée en avant pour loger les œufs; le quatrième filet ne paraît pas donner attache à des œufs, et est simple.

Habite la Méditerranée. (C. M.)

29. PAGURE GONAGRE. — *Pagurus gonagrus.*

Dent rostriforme, mince, pointue et assez avancée. Pédoncules oculaires grêles, et plus long que le pédoncule des antennes internes et le bord antérieur

(1) *Pagurus oculatus*, Herbst. t. II. p. 24. pl. 23. fig. 4.
Pagurus oculatus, Risso. Crust. de Nice, p. 59.
Desmarest. Consid. sur les Crust. p. 179.
P. maculatus, Risso. Hist. de l'Eur. mérid. t. v. p. 39.
Roux. Crust. de la Méditerranée, pl. 24, fig. 1-4.

Nous sommes portés à croire que le *Pagurus eremita* de Fabricius (Suppl. p. 413) pourrait bien appartenir à cette espèce. Le Pagure figuré par Baster (Opus. subses. pl. 10. fig. 3) semble aussi s'en rapprocher plus que de tout autre.

de la carapace; leurs écailles basilaires aiguës, et écartées entre elles. *Pattes antérieures médiocres, un peu épineuses sur le bord supérieur, et couvertes en dessus de poils longs, serrés et flexibles;* mains courtes et renflées; *pinces fortes, et se touchant par une surface presque plane et très large.* Pattes de la deuxième et de la troisième paires médiocres, comprimées, et poilues sur les bords. Celles de la quatrième paire terminées par un article court, styliforme, et nullement subchéliforme. Abdomen du mâle portant à sa base deux paires d'appendices disposés comme chez le Pagure tacheté, et suivi de trois appendices impairs très petits; dernière pièce de l'abdomen profondément échancrée au bout. Abdomen de la femelle garni en dessous d'un grand prolongement cutané, falciforme, oblique, de trois fausses pattes ovifères, dont les deux premières portent trois lamelles étroites, et d'une paire de fausses pattes rudimentaires et symétriques, accolées contre la base des pattes thoraciqnes de la cinquième paire.

Longueur, 2 pouces.

Habite les mers de la Chine. (C. M.)

30. Pagure poilu. — *Pagurus pilosus.*

(Pl. 14, fig. 1.)

Dent rostriforme, large, et à peine saillante. Pédoncules oculaires cylindriques, moins saillans que la portion basilaire des antennes internes, beaucoup moins longue que le bord antérieur de la carapace, et armée en dessus d'une rangée longitudinale de petits points; leurs écailles basilaires petites, pointues, et écartées l'une de l'autre. Filet terminal des antennes externes gros et court. *Pattes antérieures très inégales, et armées de granulations spiniformes et d'épines, et couvertes en dehors de longs poils flexibles et serrés, qui cachent tout-à-fait la surface de la main; patte gauche la plus forte; sa main renflée, et ses pinces très comprimées.* Les pattes suivantes garnies également du poils longs et très serrés. Plaques abdominales du mâle très petites, et divisées sur la ligne médiane par un espace membraneux; deux paires d'appendices abdominaux disposés comme chez le Pagure tacheté et le Pagure frontal, suivies de trois fausses pattes, terminées par une seule lame très grande et très allongée. Chez la femelle, ces appendices ont deux grandes lamelles terminales.

Longueur, 3 pouces.

Habite la Nouvelle-Zélande. (C. M.)

31. Pagure frontal. — *Pagurus frontalis.*

(Pl. 13, fig. 3.)

Dent rostriforme grande, triangulaire, et assez saillante. Front profondément échancré de chaque côté de cette dent, et fortement sillonné près de son bord. Pédoncules oculaires cylindriques, de la longueur du bord antérieur de la carapace, et dépassant de beaucoup le troisième article des antennes internes ; les dents squammiformes de leur base petites, bombées, pointues et très rapprochées. Pattes antérieures inégales, renflées, très finement granulées et un peu épineuses supérieurement. Pattes de la deuxième et de la troisième paires lisses, et portant sur leur bord supérieur et sur le tarse quelques pointes spiniformes noires. Pattes de la quatrième paire à peine subchéliformes ; la paire de pattes postérieures extrêmement courte. Abdomen de la femelle garni d'un grand repli cutané subconiforme, faisant office de poche ovifère et de filets oviformes à deux lames terminales. Le mâle pourvu de deux paires d'appendices abdominaux symétriques, suivis, du côté gauche, de trois fausses pattes très petites, et à une seule lame terminale. Longueur, environ 4 pouces. Couleur rougeâtre, livide : quelques poils jaunâtres sur la main et les côtés de la carapace.

Rapporté de la Nouvelle-Hollande par MM. Quoy et Gaymard. (C. M.)

32. Pagure de Gama. — *Pagurus Gamianus.*

Dent rostriforme large, triangulaire, mais peu saillante ; front profondément échancré de chaque côté de sa base. Pédoncules oculaires très grêles, à-peu-près de même longueur que le pédoncule des antennes, mais beaucoup moins longs que le bord antérieur de la carapace ; filet terminal des antennes externes très court. *Pattes antérieures presque égales, épaisses, médiocrement poilues et épineuses.* Pattes suivantes lisses en dehors, poilues sur les bords, et un peu épineuses sur leur face interne ; tarse gros et de longueur médiocre. Appendices abdominaux du mâle comme dans les espèces précédentes. Abdomen de la femelle garni de deux plaques longitudinales, étroites et très poilues, qui portent les deux premiers appendices ovifères, du reste disposés comme chez le Pagure gonagre.

Longueur, 2 pouces.

Trouvé au cap de Bonne-Espérance par M. Reynaud. (C. M.)

3e SOUS-GENRE.

PAGURES ARMÉS.

Anneau ophthalmique armé en dessus d'un appendice rostriforme à bords dentés qui est tout-à-fait séparé du front et s'avance entre les pédoncules oculaires. (1)

33. Pagure soldat. — *Pagurus miles.* (2)

Pédoncules oculaires médiocres, ne dépassant pas notablement le pénultième article pédonculaire des antennes internes et externes; leurs écailles basilaires larges, plates et appliquées contre le prolongement rostriforme. Pattes antérieures très inégales ; celle du côté gauche très forte, et *toute couverte en dessus d'épines plus ou moins acérées.* Les pattes suivantes granuleuses et épineuses en dessus ; leur tarse très long, à bord tranchant, sillonné en dehors, et armé en dessus d'épines. Abdomen du mâle portant quatre fausses pattes assez grandes, terminées par une longue lamelle simple. Longueur, environ 3 pouces. Couleur, jaunâtre.

Habite les côtes de l'Inde. (C. M.)

30. Pagure sentinelle. — *Pagurus custos.* (3)

Espèce très voisine de la précédente, dont elle ne diffère que parce que la grosse main est finement granulée en dessus, et n'est armée d'épines que sur le bord supérieur. Le tarse des deux paires de pattes suivantes est également dépourvu d'épines (Dans les individus que j'ai eu l'occasion d'examiner, l'abdomen était tellement déformé par la dessiccation, qu'il était impossible d'en reconnaître le mode de conformation.) Longueur, 2 pouces.

Habite les côtes de l'Inde. (C. M.)

(1) Voy. pl. 14, fig. 2.

(2) *Cancer miles*, Fab. Ent. Syst. 2. p. 470.
Cancer Diogenes, Herbst. t. II. p. 17. pl. 22. fig. 5.
Pagurus miles, Fabricius. Suppl. p. 412.
Latreille. Hist. nat. des Crust. t. VI. p. 165.

(3) *Pagurus custos*, Fabricius. Suppl. p. 412.
Latreille. Hist. nat. des Crust. t. VI. p. 165.
Olivier. Encycl. t. VIII. p. 644.

30. PAGURE DIAPHANE. — *Pagurus diaphanus*. (1)

Espèce très voisine du Pagure soldat, mais dont la *grosse main est lisse en dessus*, comprimée et articulée obliquement, de manière à former avec le carpe un angle dont le sommet est dirigé en dessus ; le carpe fortement dilaté en dedans. Le tarse des pattes des deux paires suivantes est lisse en dessus. Enfin il existe chez le mâle deux fausses pattes abdominales filiformes à droite, et quatre à gauche.

Habite l'Océan. (C. M.)

On trouve dans divers ouvrages la description de plusieurs espèces de Pagures que nous n'avons pas eu l'occasion d'observer et qui nous paraissent même ne pas être assez bien connues pour être déterminables, telles sont :

Le *Pagurus hungarus* de Fabricius, Suppl. p. 412) figuré par Herbst (op. cit. t. II, p. 26, pl. 23, fig. 3); espèce qui, suivant Fabricius, habite la mer des Indes, et suivant Herbst se trouve sur la côte de Naples. (Voy. ci-dessus, p. 274.)

Le *Cancer dubius* de Herbst (t. III, p. 22, pl. 60, fig. 5.)

Le *Cancer tympanista* du même auteur (t. II, p. 25, pl. 23, fig. 5.)

Le *Pagurus pedunculatus* (Herbst, t. III, p. 25, pl. 61, fig. 2), qui est remarquable par la grosseur des pédoncules oculaires, et dont les mains paraissent être surmontées d'une crête dentelée.

Le *Pagurus araneiformis* de Fabricius (Suppl. p. 414); espèce qui habite les côtes d'Ecosse.

Le *Pagurus alatus* de Fabricius (Suppl. p. 413), qui habite les côtes de l'Islande, et qui a les mains lisses et garnies de trois crêtes ; peut-être devra-t-elle être rapprochée du P. anguleux décrit ci-dessus.

Le *Pagurus vittatus* de Bosc (Hist. des Crust. t. II, p. 8, pl. 12); espèce dont les mains sont tuberculeuses, et qui se trouve en abondance sur les côtes de la Caroline.

Le *Cancer megistus* de Herbst (t. III, p. 23, pl. 61, fig. 1, *Pagurus megistus*, Oliv. Encyclop.), paraît être une espèce imaginaire dont la portion intérieure du corps appartiendrait à un Pagure voisin du P. pointillé, et dont la nageoire caudale, disposée en éventail, serait prise à quelque Macroure (une Langouste, par exemple.)

(1) *Pagurus diaphanus*, Fabricius. Suppl. p. 412
Cancer miles, Herbst. t. II. p. 19. pl. 22. fig. 7.
P. diaphanus, Latr. Hist. nat. des Crust. t. VI. p. 165.

Le Crustacé fossile décrit par Faujas de Saint-Fond (1) sous le nom de Bernard-l'Hermite, et par M. Desmarest, sous le nom de *Pagurus Faujasii* (2), n'appartient pas à ce genre. Mais se rapporte évidemment au genre Callianasse.

Genre Cancelle. *Cancellus. (Nobis).*

Nous avons cru devoir établir cette nouvelle division générique pour recevoir un Pagurien dont nous ne connaissons pas la femelle, mais dont l'organisation s'éloigne assez de celle des autres animaux de la même tribu pour qu'il ne puisse prendre place dans aucun des genres déjà établis. Il ressemble aux Pagures proprement dits beaucoup plus qu'aux Cénobites ou aux Birgus, mais s'en distingue essentiellement par la conformation de son abdomen qui est symétrique, et ne présente point d'appendice si ce n'est ceux fixés au pénultième segment.

La carapace (3) ne présente rien de remarquable; sa forme est la même que chez les Pagures, sa portion antérieure est bombée et sans sillon notable, enfin le front est armé d'une dent médiane triangulaire peu saillante et profondément échancrée de chaque côté de cette espèce de rostre rudimentaire. Les pédoncules oculaires sont grèles et dépassent le pédoncule des antennes externes dans près de la moitié de leur longueur, mais ils sont cependant plus courts que le bord antérieur de la carapace; la cornée transparente qui les termine est très petite et sans échancrure à son bord supérieur. Les antennes internes sont conformées comme chez les Pagures; il en est de même des antennes externes, seulement, elles sont extrêmement courtes, leur filet terminal n'a guère plus de deux fois la longueur des pédoncules oculaires. Les pattes antérieures ne sont pas inégales comme chez les Pagures; elles ont toutes les deux la même

(1) Histoire de la montagne Saint-Pierre de Maestricht, pl. 32, f° 5 et 6.

(2) Hist. des Crustacés fossiles, p. 127, pl. XI, fig. 2.

(3) Pl. 14, fig. 3.

forme et sont déprimées supérieurement; on remarque sur le bord supérieur de la main une crête dentelée qui se réunit à une élévation longitudinale et arrondie de sa face externe, de façon à former sur le carpe une pyramide à trois faces; il est aussi à noter que la face externe de la main est un peu verruqueuse et que les pinces sont très courtes. Les pattes de la deuxième paire sont très grosses et recourbées un peu en dedans : leur face supérieure est garnie d'une crête qui s'étend du milieu du troisième article jusqu'à leur extrémité, en décrivant une courbure régulière dont la convexité est en dehors; l'extrémité supérieure de cette crête s'élève en pyramide comme celle des pattes antérieures, et correspond exactement à l'extrémité des pédoncules oculaires lorsque les pattes sont dirigées en avant; le tarse est gros et très court. Les pattes de la troisième paire sont beaucoup moins grosses et très comprimées. Les pattes des deux dernières paires ne présentent rien de particulier si ce n'est que l'article basilaire de celles de la dernière paire est très grand et squammiforme (1). L'abdomen est membraneux comme chez les Pagures, mais n'est pas contourné sur lui-même en spire ainsi que cela se voit chez ces animaux; il est large, court, recourbé en dessous vers le bout, parfaitement symétrique et terminé par une lame médiane symétrique de chaque côté de laquelle se trouve une paire d'appendices conformés de la même manière que chez les Pagures, mais qui ne diffèrent pas entre eux.

D'après la mollesse de l'abdomen de ce Pagurien, il est évident qu'il doit se loger dans quelque coquille; mais d'après les formes symétriques de cette partie du corps, il est probable qu'il ne choisit pas une coquille enroulée en spire.

Nous ne connaissons pas la patrie de ce crustacé auquel nous donnerons le nom de CANCELLE TYPE *(Cancellus Typus).*

Le *Pagurus Canaliculatus* (1) figuré par Herbst, nous paraît être voisin de cette espèce.

(1) Krabben. Pl. 60, fig. 6.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE XIII.

Fig. 1. Pagure tuberculeux, grossi de moitié.
Fig. 1a. Seconde fausse patte abdominale.
Fig. 2. Pagure élégant de grandeur naturelle.
Fig. 2a. Face externe de la grosse main.
Fig. 3. Pagure frontal de grandeur naturelle.
Fig. 4. Pagure difforme de grandeur naturelle.
Fig. 4a. Face externe de la troisième patte de droite.
Fig. 5. Pagure forceps de grandeur naturelle, sortant de sa coquille.

PLANCHE XIV.

Fig. 1. Pagure poilu de grandeur naturelle.

Fig. 1a. Portion antérieure de l'abdomen du mâle, vue en dessous. — *a.* base des pattes de la quatrième paire; *b.* pattes de la cinquième paire, à la base de chacune desquelles se voit l'ouverture de la génération; *c.* appendices abdominaux de la première paire; *d.* appendices abdominaux de la seconde paire; *e.* troisième appendice du côté gauche; *f.* abdomen.

Fig. 1b. L'un des appendices abdominaux de la première paire, grossi.

Fig. 1c. L'un des appendices abdominaux de la seconde paire, également grossi.

Fig. 1d. Extrémité de la patte postérieure.

Fig. 1e. Extrémité de l'une des pattes de la quatrième paire.

Fig. 2. Région frontale du Pagure soldat. — *a.* carapace; *b.* appendice rostriforme de l'anneau ophthalmique; *e.* écailles qui recouvrent la base des pédoncules oculaires; *d.* yeux; *c.* antennes internes; *f.* appendice spiriforme du pédoncule des antennes externes.

Fig. 3. Cancelle type vu en dessus et grossi du double.

Fig. 3. Le même vu en dessous.

QUELQUES OBSERVATIONS D'HELMINTHOLOGIE.

Mémoire lu à la Société Philomatique, le 10 décembre 1836,

Par CHARLES LEBLOND.

Malgré les travaux systématiques des auteurs les plus célèbres, malgré les recherches patientes des anatomistes les plus distingués, l'helminthologie est peut-être, de tous les cadres spéciaux que l'histoire naturelle ait reconnus, celui qui renferme le plus de vides à combler, le plus d'erreurs à détruire, le plus d'incertitudes à dissiper.

Quelles lumières en effet la science possède-t-elle sur l'organisation des espèces helminthologiques rares et même sur celle de plusieurs espèces communes? Quelles fables n'ont pas été reçues avec nonchalance, et transmises, comme elles avaient été accueillies, sans critique et sans examen? Combien de discussions vaines n'ont pas été engagées sur la valeur systématique d'une circonstance, d'un accident remarquable à la vérité, mais d'ailleurs accessoire et tout-à-fait impropre à servir de caractère, je veux dire l'existence parasite des véritables helminthes? Les entozoaires doivent-ils former dans la série zoologique une classe (1), une famille (2) distinctes, ou bien être répartis, sans égard à leur qualité de parasites intérieurs et d'après la seule considération de leur structure, entre les groupes divers à l'établissement desquels tous les naturalistes s'efforcent de donner pour base l'organisation même des animaux? (3)

Voilà quel est encore aujourd'hui l'état de l'helminthologie,

(1) Le Règne animal distribué d'après son organisation, etc., par le baron Cuvier. t. III. Paris, 1830. Page 245.

(2) Zoologie analytique, etc., par A. M. Constant Duméril. Paris, M. DCCC. VI. Page 302.

(3) De l'organisation des animaux, ou Principes d'anatomie comparée, par M. H. M. Ducrotay de Blainville. Tom. I. Paris, 1822.

et néanmoins, j'en ai l'intime conviction telle n'est pas sa destinée probable. Ici comme ailleurs en effet la synthèse a précédé l'analyse : mais l'analyse d'abord effacée revient nécessairement tôt ou tard contrôler la synthèse et l'établir sur d'inébranlables fondemens ; la marche ordinaire de l'esprit humain l'exige.

Les taches qui obscurcissent l'histoire des Entozoaires et qui semblent remonter à l'enfance même de la zoologie n'étonneraient pas les esprits sérieux, si elles apparaissaient dans les vieilles pages de la science, ou si du moins elles se montraient à l'occasion de formes insolites et paradoxales : mais de quelle manière doivent-elles être jugées quand elles persistent malgré les découvertes récentes de l'anatomie comparative, et lorsque, effacées de temps en temps, elles renaissent à de courts intervalles brillantes de toutes les prétentions de la nouveauté ?

Ainsi, tantôt bornée à la description zoologique des espèces, tantôt soumise à des règles impuissantes de classification générale, tour-à-tour chancelante, incomplète ou mensongère, une seule fois rationnelle et philosophique, l'helminthologie réclame plus instamment que toutes les autres branches de l'histoire naturelle et de nouveaux efforts et de nouvelles lumières.

Or, il est certain que l'anatomie seule est capable de l'éclairer.

L'observation, pour servir efficacement aux progrès de l'helminthologie, a donc besoin d'être plus que zoologique, il faut qu'elle soit anatomique : elle ne doit plus se contenter d'apercevoir les formes extérieures, son but est de connaître la structure intime des organes et les rapports variés qui les enchaînent.

Le travail que j'ai l'honneur de soumettre au jugement de la Société philomatique servira peut-être, malgré des limites restreintes, à prouver la vérité de ces assertions.

Vers le milieu de septembre 1835, je trouvai entre les feuillets péritonéaux d'un congre (*Murœna conger.* Linn.) un tubercule blanchâtre de deux à trois millimètres de diamètre. Je dégageai avec précaution ce tubercule des brides celluleuses principales qui l'embarrassaient et je ne tardai pas à reconnaître un kyste nettement circonscrit et renfermant un Entozoaire. Ses dimen-

sions étaient petites; car il avait à peine deux millimètres de longueur, et sa largeur était difficilement appréciable. (*pl.* 16. *fig.* 1 *légèrement grossie*). Ses parois d'un brun-fauve très clair et d'une consistance élastique marquée avait peut-être subi une déchirure (*fig.* 2 *a*, *considérablement augmentée*) quand je les avais séparés des prolongemens cellulaires voisins. Ils m'ont paru formés d'une substance muqueuse, épaissie, qui ressemblait à l'écaille blonde fondue et dont la transparence égale permettait d'entrevoir aisément un helminthe de forme nouvelle. (*fig.* 2 *b.*)

L'Entozoaire observé dans son enveloppe accessoire présentait une extrémité volumineuse (*c.*) arrondie vers l'une de ses faces (*c.*), et creusée à l'opposite d'une ventouse large et profonde (*d.*); non loin de la ventouse latérale et suivant la direction de l'axe du corps se montrait un léger renflement (*e.*) auquel succédait le reste du corps sous la forme d'un ruban long, très étroit, marqué de quelques plis superficiels et irréguliers (*f*). L'extrémité libre de cette partie rubanée offrait une dépression beaucoup moins étendue que la ventouse signalée précédemment et plutôt semblable à l'orifice d'une cavité profonde qu'à une simple excavation de la surface (*g.*)

La forme générale de l'enveloppe accessoire (*h.*) était en rapport avec la forme générale de l'helminthe, mais elle n'était pas exactement moulée sur lui, elle n'en suivait pas tous les contours.

J'eus beaucoup de peine à déchirer le kyste protecteur: la consistance, l'élasticité de la matière qui le formait, l'épaisseur même de ses parois s'opposaient à ce que je le déchirasse aisément avec des aiguilles montées, d'autant plus qu'il me fallait user en cette occasion d'une extrême prudence, afin de ne pas intéresser l'animal contenu : je parvins toutefois à obtenir le résultat que je demandais et l'Entozoaire fut libre.

La vie ne l'avait pas encore abandonné complètement; il se développa, il s'étendit un peu dans la goutte d'eau qui le tenait en suspension et sa forme éprouva quelque léger changement. Un autre renflement (fig. 3 *a.*) apparut entre l'extrémité du corps sur une des faces de laquelle existait la grande ven-

touse (*b.*) et le renflement voisin (*c.*) que d'abord j'avais seul constaté.

Restait à déterminer les noms *générique* et *spécifique* de cet Entozoaire.

Au moment où je venais de l'extraire, je le considérai comme une espèce nouvelle du genre *douve* : mais bientôt je changeai d'opinion, et continuant à tort de le rapporter au genre *Distoma*, je crus devoir reconnaître (1) en lui une espèce de douve que déjà Creplin avait décrite sous le nom de *distoma longicolle* (2) et qu'avant Creplin, Jurine avait lui-même étudiée. (3)

Cette détermination était erronée, il est facile de le voir; je m'empresse donc aujourd'hui, que je l'estime à sa juste valeur, de la changer entièrement.

Les helminthologistes attachent, suivant moi, une trop grande importance à l'intervalle plus ou moins considérable qui sépare les ventouses des distomes. Cette opinion émise par Bremser et Bojanus, est du reste aussi partagée par M. de Blainville (4). Mais quelques auteurs ont pensé différemment : le genre *Fasciola* de Linnæus est donc partagé en deux groupes génériques distincts, le genre *Distome* et le genre *Amphistome*.

Or, il est évident que l'Entozoaire trouvé parasite du congre appartient au genre *Amphistoma* de Rudolphi, puisque les deux ventouses occupent les deux bouts opposés du corps.

Cette première rectification ne suffisait pas. Je devais chercher encore à savoir si, parmi les espèces connues des naturalistes, il n'en existait pas une à laquelle je pusse rapporter l'individu que j'avais observé. Aucune espèce décrite ne m'a semblé pouvoir lui être comparée : je suis donc autorisé à le regarder comme le type d'une espèce nouvelle, et je propose en conséquence de lui imposer le nom spécifique d'*Amphistome ropaloïde* (*Amphistoma ropaloides, mihi*), voulant indiquer par

(1) Bulletin de la Société des Sciences naturelles de France, année 1835, dernier trimestre. Page 103.

(2) Observationes de entozois, auctore Fr. Cr. Henr. Creplin. pars 1. Gryphiswaldiæ. M. DCCC. XXV. Pag. 57. n. 2.

(3) Annales des Sciences naturelles. Paris 1824. Tom. II, pag. 493 et suiv.

(4) Dictionnaire des Sciences naturelles, tom. LVII. Páris, 1828, article Vers, pag. 583.

cette épithète la forme générale du corps, étroit dans la plus grande partie de son étendue et renflé subitement à l'une de ses extrémités, comme le serait une massue.

J'avais recueilli les caractères zoologiques de l'Amphistome ropaloïde; je n'avais plus qu'à étudier les détails de son organisation.

Armé de deux aiguilles rendues tranchantes sur la pierre, je lacerai doucement le parenchyme de sa grande ventouse, et quelle ne fut pas ma surprise quand, par cette manœuvre, j'eus donné la liberté à un Entozoaire véritable (fig. 4) qu'entourait de toutes parts le tissu même du trématode. J'avoue sincèrement que je n'osai d'abord en croire mes propres yeux, et bien que depuis long-temps j'eusse préparé dans mes notes une feuille spécialement destinée au relevé des entozoaires que j'admettais *à priori* devoir rencontrer parasites des Entozoaires, cette observation me sembla tellement neuve, tellement insolite que j'eus peine à l'accepter. Je ne pouvais toutefois échapper à l'évidence; j'avais sous les yeux un *Tétrarhynque* d'une petitesse extrême à la vérité, mais facilement reconnaissable. M. de Blainville et M. le professeur Laurent ont bien voulu constater eux-mêmes la réalité de l'observation que j'avais faite.

Les trompes de l'Entozoaire étaient saillantes (fig. 5 *a.*) l'extrémité postérieure de son corps offrait un appendice confusément ridé, infundibuliforme (fig. 5 *b.*). C'est même avec l'intention d'exprimer l'usage étourdiment supposé à cet appendice d'agir comme une ventouse que je nommai *Tétrarhynque opistocotyle* (1) le Tétrarhynque parasite de l'amphistome ropaloïde. Mais je ne crains pas de le dire, je m'étais encore trompé dans cette circonstance; la forme de l'appendice terminal m'avait induit en erreur, et je n'avais trouvé réellement que le Tetrarhynchus appendiculatus de Rudolphi.

Je regarde comme sans exemple en helminthologie l'existence bien constatée d'un Entozoaire parasite d'un autre Ento-

(1) Bulletin de la Société des Sciences naturelles de France, année 1835, dernier trimestre, page 104.

zoaire : les recherches bibliographiques nombreuses auxquelles je me suis livré m'autorisent à cette affirmation.

Je sais toutefois que M. Léon Dufour a consigné dans les Annales des Sciences naturelles (1) une observation analogue. Mais quand on réfléchit mûrement à l'incertitude des termes employés par l'illustre entomologiste, on reconnaît bientôt que son *Filaria tricuspidata* n'est réellement que la femelle d'une espèce de gordius, et que le *Filaria filariæ*, ainsi que l'a démontré M. Charvet (2), professeur à la Faculté des Sciences de Grenoble, est toute autre chose qu'un filaire parasite d'un autre filaire.

Le seuls faits qui puissent avoir une sorte d'analogie avec le fait que j'ai rapporté se rencontrent dans les ouvrages de Bremser et de M. de Blainville; mais ils ne lui sont pas rigoureusement comparables : quelques mots suffiront pour établir ce que j'avance.

Bremser a donné la figure d'une agrégation de Tétrarhynques parasites les uns des autres en ce sens qu'ils s'étaient réciproquement déchirés et pénétrés à l'aide de leurs trompes rétractiles armées de crochets aigus (3). M. de Blainville a trouvé dans le canal digestif d'un *Lépidoptère de Gouan* pêché sur les côtes de Bretagne, quelques entozoaires dont il a formé un genre nouveau sous le nom de *Dibothriorhynque* adhérens par les crochets de leurs trompes à des faisceaux d'*Ascarides* parasites du même animal. (4)

Il est facile de reconnaître de prime abord à ce simple exposé qu'il n'y a pas de similitude réelle entre l'observation qui m'est propre et les observations empruntées que j'ai cru devoir rappeler en même temps.

Le Tétrarhynque vivait encore, ainsi que l'Amphistome, au moment où je le retirai de son habitation accidentelle. Je le

(1) Tom. XIV. pag. 222 à 225, année 1828.

(2) Nouvelles Annales du Muséum d'histoire naturelle, tom. III, p. 37 et suiv.

(3) Icones helminthum systema rudolphia entozoologicum illustrantes. Curante J. G. Bremser. Viennæ M. DCCC. XXIV. tab. XI. fig. 19. *c. a. b.*

(4) Dictionnaire des Sciences naturelles, tom. LVII. Paris, 1828, art. Vers, pag. 589 et 590.

plaçai dans une goutte d'eau sur le porte-objet d'un microscope simple, et je l'examinai avec une loupe de force moyenne. Je le vis très distinctement se mouvoir. D'abord replié sur lui-même, il s'allongea presque immédiatement, et je pus dès-lors aisément l'observer. Il se contractait et s'épanouissait lentement, et les modifications de forme qu'éprouvait la totalité de son corps étaient surtout remarquables vers les extrémités antérieures; ses trompes armées d'aiguillons crochus et mobiles rentraient et sortaient d'une manière inégale, sans accord et pour ainsi dire étrangères les unes aux autres par l'indépendance absolue de leurs mouvemens. Il était aisé, grâce à l'enveloppe générale, mince et translucide qui les renfermait et dont le parenchyme entier de l'helminthe était constitué, d'apercevoir les spirales irrégulières de ces trompes vers leur partie moyenne et les renflemens allongés que présentait leur base. L'extrémité du corps opposée à l'extrémité céphalique supportait un appendice dont la forme est généralement assez variable dans les Tétrarhynques, et qui, dans le cas présent, rappelait celle d'un entonnoir renversé. Je n'ai pu reconnaître ni la structure, ni l'usage de cet appendice.

Après quelques minutes d'immersion, le Tétrarhynque cessa toute espèce de mouvemens : il était mort. Je ne discontinuai pas de l'examiner et je constatai d'une manière positive un fait qui semble au premier abord indifférent; mais qui peut néanmoins avoir quelque importance systématique: je vais m'expliquer. Les fossettes (*Bothria*) latérales conservèrent, après la mort de l'helminthe, dans l'eau comme dans l'alkool affaibli, la forme qu'elles avaient à l'instant même où la vie s'était dissipée, et les mêmes contours se maintinrent aussi long-temps que la consistance du parenchyme organique resta la même. Cette observation, que je pourrais étayer de plusieurs autres observations analogues, démontre que les zoologistes prudens ne doivent pas attacher une trop grande valeur à la disposition des fossettes céphaliques des Tétrarhynques; elle prouve que les caractères empruntés à la forme générale de ces parties, sont très variables, très fugaces, et répètent, si je puis m'exprimer ainsi, les accidens innombrables de leurs contractions et de

leurs épanouissemens successifs. Il est donc nécessaire de les interroger systématiquement avec beaucoup de réserve.

En exposant les particularités d'organisation que la transparence du parenchyme de cet entozoaire m'a permises d'entrevoir, j'ai à peine indiqué la conformation des trompes, si curieuse cependant et si remarquable. Un lecteur inattentif conclurait peut-être d'un abandon pareil que les détails sont inutiles à ce propos, et que les annales helminthologiques ont depuis long-temps enregistré les faits sur lesquels j'ai si rapidement glissé; mais avoir une semblable pensée serait commettre une erreur grave : la structure des trompes chez les Tétrarhynques n'est pas en effet bien connue.

Voici, en peu de mots, le résultat de plusieurs recherches anatomiques faites et sur une espèce de Tétrarhynque (*Tetrarhyncus macrobothrius* Rud.), trouvée entre les tuniques intestinales d'un maquereau (*Scomber Scomber.* Linn.) et sur un grand nombre de Bothriocéphales (*Bothriocephalus Corollatus,* Rud.) recueillis dans les intestins de la raie commune (*Raja batis*, Linn.)

J'ai toutefois étudié de préférence la structure des trompes dans le *Bothriocephalus corollatus* (fig. 6), à cause de la plus grande taille de cet entozoaire et de la facilité avec laquelle on le rencontre toujours.

La seule préparation nécessaire pour isoler complètement les trompes rétractiles du parenchyme qui les revêt, consiste à retrancher le tissu qui les cache en même temps qu'on le déchire avec précaution.

Chaque trompe peut alors être aisément distinguée.

Libres de toute adhérence intime, les trompes ne sont pas réunies entre elles ; elles ne tiennent à l'enveloppe générale qu'au moyen de brides minces et fragiles que j'appellerai celluleuses, n'ayant pas d'autre terme pour exprimer leur texture élémentaire, et l'adjectif du mot *sarcode* n'étant pas encore inventé. Ces trompes (fig. 6, *a*, *b*, *c*, *d*) renflées en arrière sous forme de cylindres arrondis à chaque bout (fig. 6 *e*, *f*, *g*, *h*), sont plus solidement fixées vers leur extrémité postérieure que dans le reste de leur étendue : c'est en effet là qu'est le point d'appui ordinaire

de leurs contractions. Les parties renflées de ces organes constituent ensemble un faisceau quadrangulaire et se terminent d'une manière brusque pour se continuer chacune avec un filament (fig. 6. B, C, D, E) de même nature, beaucoup moins gros qu'elles et très vaguement contourné en spirales. Ce filament augmente un peu de volume à la hauteur de l'extrémité céphalique du corps, et commence dès-lors à se couvrir de crochets (fig. 6. H) recourbés et mobiles, disposés en quinconces aussi réguliers peut-être qu'on les observe sur les trompes des échinorhynques, et cependant impropres, selon nous, comme les crochets de ces helminthes, à servir de caractères spécifiques, tant ils sont variables dans leur nombre.

Le tissu des trompes n'est pas également dur, également contractile dans toute la longueur de ces organes, bien qu'il soit réellement homogène. Les trompes sont en général d'autant moins contractiles, d'autant plus fermes qu'on les examine plus près de leur extrémité libre et plus loin de leur origine. Cette consistance plus ou moins considérable, suivant qu'on l'étudie à différentes hauteurs, est, pour ainsi dire, nuancée entre le point où elle est très molle et le point où elle est le plus ferme par exemple, dans la portion armée de crochets aigus. Vers ce lieu, en effet, la consistance des trompes augmente tout-à-coup notablement, et voilà même pourquoi, lorsque les trompes se contractent aux dépens de leur longueur, il se forme, au point où les premiers crochets existent, une sorte de prépuce momentané, qui se prolonge sur les aiguillons les plus rapprochés des spirales (fig. 7, A). Leur substance élémentaire est cependant identique partout; la densité seule en varie.

Les mouvemens des trompes peuvent être simultanés et de même étendue, ou bien indépendans et de force inégale. Il n'y a rien en cela qui doive étonner : leur indépendance anatomique entraîne, il est facile de le concevoir, leur indépendance physiologique. Mais, chose remarquable! la même indépendance existe dans les mouvemens qu'exercent les crochets, en sorte que ceux-ci peuvent ensemble ou isolément se relever ou s'abaisser aux ordres de l'entozoaire.

Les trompes demeurent cachées au fond de l'évasement cé-

phalique antérieur (fig. 8. A), ou font hors de la tête une saillie plus ou moins considérable (fig. 6). Dans le premier cas, leur portion étroite est contournée en spirales nombreuses et rapprochées; dans le second cas, le nombre et le rapprochement des spirales diminuent sensiblement.

Mais comment s'exécutent la rétraction et l'allongement alternatifs des trompes? le phénomène est complexe; il a besoin conséquemment d'être analysé.

Si l'on suppose les trompes hors de l'enveloppe qui les renferme, le mécanisme suivant se chargera de leur rétraction. La portion du corps à laquelle l'extrémité postérieure des cylindres basilaires correspond, se contracte et devient alors un véritable point d'appui; l'infundibulum s'élargit en même temps. Aussitôt les cylindres commencent eux-mêmes à se contracter d'arrière en avant, et entraînent les filamens étroits avec lesquels se continuent les trompes proprement dites.

Au contraire, si l'on suppose les trompes retirées dans l'enveloppe qui les protège, voici comme elles en pourront sortir. Toutes les parties du corps situées au-devant de l'extrémité postérieure des cylindres basilaires se contracteront successivement de l'extrémité postérieure à l'extrémité antérieure; les spirales des trompes seront déroulées alors dans le même sens, d'autant plus que par des contractions particulières et concordantes, elles contribueront elles-mêmes à se pousser au dehors.

Il est facile de suivre et d'étudier ces divers mouvemens sur un Tétrarhynque plein de vie : la transparence du parenchyme organique laisse, en effet, apercevoir tous les mouvemens intérieurs, et permet conséquemment de les analyser avec précision.

Les détails qui précèdent me semblent confirmer d'une manière irréfragable l'opinion d'abord émise par le docte Leuckart (1), et consécutivement adoptée par M. de Blainville (2). Cette opinion consiste en effet à penser que les *Floriceps* sont

(1) Zoologische Bruchstucke von F. S. Leuckart. Helmstadt 1819. T. I. fig. 2. et T. II fig. 33.

(2) Dictionnaire des Sciences naturelles, t. LVII. Paris, 1828, art. Vers, pag. 595.

des Tétrarhynques dont le corps allongé se terminerait par un renflement vésiculaire, et que les *Botriocéphales* à quatre trompes retractiles sont aussi des Tétrarhynques, à l'extrémité postérieure desquels seraient ajoutés un nombre plus ou moins considérable d'anneaux ovariques.

Ainsi des considérations anatomiques nouvelles seront venues confirmer le rapprochement de certains genres d'helminthes que le tact éminemment systématique des auteurs célèbres que j'ai nommés plus haut avait provisoirement établi.

Je passe maintenant à l'exposé d'une autre série d'observations.

M. le docteur Bourjot, professeur d'histoire naturelle au collège royal de Bourbon, eut l'obligeance, il y a quelques mois, de me faire remettre des Entozoaires trouvés par lui dans le canal digestif d'une espèce de Boa qu'il m'a dit être l'*Anacondo* (*Boa scytale*, Linn.)

J'examinai ces helminthes avec le plus grand soin, et j'acquis bientôt la certitude entière d'avoir rencontré le type d'un nouveau genre.

Les détails qui suivent ont été recueillis sur les individus les mieux conservés et les plus frais.

Le corps de ces animaux formé d'articulations nombreuses emboîtées les unes dans les autres indique au premier abord qu'ils doivent être rapportées à l'ordre des Cestoïdes limité suivant la méthode de Rudolphi. Mais si l'on cherche à quel genre, à quelle espèce ils appartiennent, on se trouve alors dans un véritable embarras.

L'extrémité céphalique de ces Entozoaires est en effet très élargie comparativement aux segmens articulés qui lui succèdent. Elle offre vers chacun des quatre angles principaux qui la terminent une ouverture distincte, plus ou moins béante, plus ou moins profonde (fig. 9. B. C. D. E.) Elle est aplatie dans le sens même de l'aplatissement des articulations, et les deux grands côtés de sa surface présentent un sillon (F.) médian, longitudinal qui la divise en deux moitiés semblables, l'une droite et l'autre gauche. La ligne médiane du corps n'est donc pas imaginaire, elle est facile à reconnaître. Les deux orifi-

ces antérieurs (B, C.) sont des fentes étendues transversalement à bords gonflés et pour ainsi dire labriformes. Les deux orifices postérieurs (D, E) sont plus étroitement circonscrits et dirigés latéralement : leur contour inégal ressemble à l'entrée d'une bourse qu'un lien circulaire aurait mal fermée.

De ces premières données, il était facile d'induire la structure de l'extrémité céphalique ; il était naturel de penser que cet organe avait pour élémens deux canaux aplatis ouverts à chaque bout et séparés l'un de l'autre par une cloison intermédiaire : or, un examen ultérieur a justifié mes prévisions.

Une soie fine de sanglier introduite avec précaution dans l'un ou l'autre des orifices antérieurs. (B, C.) traverse aisément toute l'étendue longitudinale de la tête, et ressort bientôt par les orifices postérieurs droit ou gauche (D, E), quand toutefois elle ne vient pas s'arrêter contre les parois du canal. Cette expérience exige pour réussir, d'être faite sur la tête d'un helminthe qui n'a pas été froissé, et qui par conséquent à pu conserver sa forme naturelle intacte.

Si au lieu d'introduire la soie exploratrice dans l'une des ouvertures antérieures (B, C.), on la pousse dans l'une des ouvertures postérieures (D, E), elle pénètre d'abord facilement, elle glisse même assez vite jusque près de l'ouverture opposée qu'on desirerait lui voir franchir, mais presque toujours alors elle rencontre d'invincibles obstacles, et de nombreux tâtonnemens peuvent seuls la conduire au but qu'on se proposait de lui faire atteindre.

La difficulté plus grande qu'on éprouve à franchir de dedans en dehors les orifices antérieurs, sera plus tard expliquée.

Pour connaître la disposition interne de ces deux canaux céphaliques, il suffit de les ouvrir suivant leur longueur, en ayant soin de ménager, si cela se peut, la paroi opposée. Voici en peu de mots les particularités que l'on distingue alors. On remarque vers chacun des orifices antérieurs deux saillies (fig. 10, *a*, *b*.) très prononcées, correspondantes à la dépression de la tête et suspendues à la face interne des parois. Ces deux saillies à bords libres, mousses, arrondis, sont aisément opposa-

bles l'une à l'autre et circonscrivent de chaque côté de la tête, lorsqu'elles se rapprochent ou lorsqu'elles se touchent, une fente linéaire, transversale, plus ou moins profonde (fig. 11, A, B). Elles sont d'autant moins adhérentes aux parois qu'on les examine plus loin de leur insertion au contour des orifices antérieurs et plus près de leur bord interne; on peut donc les considérer comme des espèces de lèvres allongées et renversées en dedans au lieu de l'être en dehors.

Il est facile de voir à cette conformation pour quel motif une soie introduite par les orifices postérieurs de la tête, éprouve plus de difficulté à sortir des canaux que si elle eût pénétré par les orifices antérieurs. La difficulté que la soie éprouve à se faire jour dans le premier cas, tient à ce qu'elle rencontre sur son passage, l'obstacle que lui oppose le contour libre des saillies buccales.

L'intérieur des canaux ne présente rien qui doive être signalé. Leur forme est tout-à-fait la même au dedans qu'au dehors; mais la cloison, en d'autres termes la partie commune qui les sépare est beaucoup plus épaisse que les parois spéciales qui constituent chacun d'eux.

Les orifices postérieurs (fig, 9, D, E) sont limités par des froncemens inégaux qui se prolongent plus ou moins dans l'intérieur sous forme de plis irréguliers (fig. 10, *c.*).

Quant à la structure même des parois elle est partout semblable. On n'y découvre en effet qu'un parenchyme homogène, également contractile, qu'il faudrait appeler musculaire si on était forcé de lui donner un nom purement anatomique, et dans lequel il est impossible d'apercevoir aucun nerf, aucun vaisseau, aucun élément, distinct et spécial. Nouvelle confirmation de la nécessité, à laquelle sont réduits les naturalistes qui étudient sans idées préconçues et définitives, l'organisation des animaux inférieurs, d'oublier, momentanément du moins, les types organiques dont la structure complexe leur est connue et de divorcer pour ainsi dire avec le résultat de leurs travaux habituels les plus longs et les plus difficiles.

L'examen des articulations considérées dans leur ensemble, n'offre rien qui mérite d'être signalé. En effet, comme dans

toutes les espèces de vers tænioïdes, les segmens les plus rapprochés de la tête ne peuvent être aisément distingués les uns des autres et sont beaucoup plus étroits que ceux qui leur succèdent; aussi pourrait-on dire qu'un véritable col vient après l'extrémité céphalique de ces entozoaires, si, à l'exemple de plusieurs helminthologistes et pour se conformer à l'usage reçu, on ne craignait pas d'employer un mot dont la valeur est depuis long-temps fixée, et qui ne peut être sans inconvénient appliqué à des animaux vermiformes. Plus ou moins loin de la tête, je veux dire à une distance variable suivant les individus, les articulations commencent à se prononcer et leur distinction ne tarde pas à devenir tellement nette, qu'on ne saurait plus mettre en doute leur existence. Leur diamètre transversal augmente visiblement à mesure qu'on les observe plus en arrière. Leur diamètre longitudinal augmente aussi dans les mêmes proportions; et si quelquefois on trouve des articulations plus étroites, moins longues que celles qui les précèdent et qui les suivent, il faut les regarder comme flétries ou peut-être comme arrêtées dans leur développement. Il est presque inutile de dire que plus les segmens ont d'étendue, plus les saillies que font leurs angles postérieurs sont considérables : le corps de ces animaux est donc moins profondément incisé en avant qu'en arrière.

L'œil armé d'une loupe de moyenne force, et souvent même l'œil nu distingue, sur l'une des faces de chaque articulation, deux orifices assez rapprochés (fig. 12, A, B, C, D, E), qui conduisent évidemment à l'ovaire dont chaque segment est le siège. Ces orifices réunis deux à deux suivant la direction de l'axe du corps, occupent la ligne médiane, n'existent que d'un seul côté et forment, avec les ouvertures analogues que présentent les articulations voisines, une chaîne de points enfoncés ou plutôt une série linéaire de véritables pertuis dont l'ensemble rappelle assez bien la disposition générale des ovaires dans le *ligula uniserialis* de Rudolphi. De ces deux orifices correspondant au milieu de chaque articulation, l'antérieur plus distinct que le postérieur, est quelquefois caché sous le bord voisin de l'articulation précédente, de telle sorte qu'il faut soulever

ou déchirer celui-ci pour apercevoir les deux ouvertures génitales (fig. 13, *a*, *b*.)

Je dois faire remarquer ici, comme une disposition rare chez les entozoaires, la présence de deux orifices génitaux réunis sur la partie moyenne de chaque articulation. Ce n'est pas que cette particularité soit tout-à-fait nouvelle en helminthologie. Déjà Creplin l'a reconnue chez une espèce de Bothriocéphale qu'il a nommé, précisément à cause d'elle, *Bothriocephalus ditremus* (1). Mais bien qu'ellè ait été déjà observée, il n'est pas moins difficile d'en apercevoir le but, d'en préciser l'usage, si, comme il faut l'admettre dans l'état actuel de la science, malgré les assertions opposées (2) et les doutes contraires (3) de quelques naturalistes, aucune espèce d'Helminthes cestoïdes n'a d'autre sexe reconnaissable que le sexe femelle.

Avant qu'un examen sérieux m'ait révélé tous les détails de structure que je viens d'esquisser rapidement, à la seule inspection de l'apparence extérieure, je m'étais cru fondé à reconnaître une espèce nouvelle d'Entozoaire dans l'animal que M. le Dr Bourjot m'avait fourni l'occasion d'étudier. Toutefois j'avais aussi remarqué l'analogie qui, malgré les différences nombreuses précédemment annoncées, excitait à rapprocher cet helminthe de l'entozoaire nommé par M. de Blainville *Bothridie du Pithon, Bothridium Pithonis* (4). Plus tard, quand l'organisation mieux appréciée de ces animaux devait à plus de titres me confirmer dans l'opinion que j'avais conçue, et me faire négliger les doutes qui m'embarrassaient, je restai dans la même incertitude, et même je sentis encore, je dois en faire l'aveu, mon incertitude s'accroître. La ressemblance des formes extérieures

(1) Observationes de Entozois, auctore Fr. Chr. Henri Creplin, pars I. Gryphiswaldiæ, M. DCCC. XXV. p. 65. n. 1.

(2) XIX tabulæ anatomiam entozoorum illustrantes congestæ nec non explicatione præditæ ab Eduardo Schmalz. Dresdæ et Lipsiæ. 1831, pag. 6 et 7, tab. III.

(3) Observationes de entozois. auctore Fr. Chr. Henr. Creplin. Pars I, etc. Pag. 65 à 67. n. 1.

(4) Traité zoologique et physiologique sur les vers intestinaux de l'homme, par Bremser; traduit de l'allemand par Grundler; revu et augmenté de notes par M. de Blainville. Paris, M. DCCC. XXIV, appendice page 520, note 5; atlas, pl. II, fig: 15 de l'appendice. — Dictionnaire des Sciences naturelles, tom. 57. Paris, 1828, pag. 609.

du *Bothridium Pithonis* et des animaux que j'avais observés, l'identité presque entière des ophidiens qui avaient nourri les deux parasites, me rappelaient invinciblement à l'idée que le *Bothridium Pithonis* était le même animal que l'entozoaire trouvé dans le *Boa scytale* de Linnæus; et ces motifs, auxquels je m'accusais d'attacher trop de valeur et d'importance, étaient maîtres de mon esprit.

Cependant, que devais-je faire? quelle résolution devais-je prendre?

Je savais avec quelle indulgence M. de Blainville, plus d'une fois, m'avait accueilli; je savais que M. de Blainville aime rencontrer, chez les jeunes gens surtout, la franchise des opinions scientifiques et l'amour des recherches consciencieuses: je n'hésitai donc pas un seul moment à livrer mes doutes aux lumières de l'illustre professeur d'anatomie comparée.

Ce que j'avais prévu se réalisa: mes soupçons ne m'avaient pas trompé; le *Botridium Pithonis* observé par M. de Blainville était évidemment la même espèce d'entozoaire que M. Bourjot avait trouvé dans les intestins d'un *Boa Scytale*, et que, grâce à lui, j'avais pu soumettre aux investigations du scalpel.

Voici, au reste, comment, à cet égard, mes doutes se sont transformés en certitude.

M. de Blainville, après avoir scrupuleusement examiné les dessins que je lui présentais, conçut l'opinion que j'avais moi-même conçue d'abord, et me dit sans hésiter qu'il était porté à croire identiques le *Botridium Pithonis* et l'entozoaire parasite du *Boa scytale.* Puis il ajouta que l'identité de ces animaux lui semblait *à priori* d'autant plus probable, d'autant plus réelle, que la seule réflexion devait conduire à la supposer, car l'étude comparée des Botriocéphales proprement dits, montre que les espèces à fossettes superficielles et peu étendues sont réunies par des nuances intermédiaires et presque insensibles aux espèces à fossettes profondes. Or il est aisé de comprendre que, si les bords latéraux de ces fossettes venaient à se prolonger l'un vers l'autre jusqu'à se confondre dans leur partie moyenne, il résulterait de leur soudure partielle l'assemblage de deux canaux céphaliques terminés chacun par deux ouvertures opposées.

Mais la bienveillance de M. de Blainville ne devait pas se borner à ces premiers conseils.

Afin que je pusse m'assurer d'une manière définitive si le *Bothridium Pithonis* était réellement le même animal que l'entozoaire parasite de l'Anacondo, le savant professeur ne me confia pas seulement toutes ses notes manuscrites et l'original de ses dessins déjà publiés, il autorisa encore M. Florent Prevost à me laisser examiner le *Botridium Pithonis* conservé dans le cabinet d'histoire naturelle de la Faculté des sciences de Paris.

J'avais donc à ma disposition tous les élémens propres à résoudre les difficultés relatives au sujet que j'ai précédemment exposé : je devais toutefois respecter l'échantillon et me circonscrire dans un examen purement zoologique.

Il suffira de jeter les yeux sur les figures 13, 14 et 15 de la planche pour se convaincre de l'identité irréfragable du *Botridium Pithonis* et de l'enthelminthe de l'*anacondo*. Les deux ouvertures antérieures (fig. 14. A. B.) ont la même position, la même forme générale. Les deux ouvertures postérieures (fig. 14, C. D.) sont seules un peu différentes : ce n'est pas qu'elles soient placées dans un autre point de l'extrémité céphalique, mais elles sont moins béantes, moins larges, et les bords qui leur servent de limites sont plus réguliers et plus mousses (fig. 14. C. D, fig. 15. A.). Or, comme ces particularités ne sont pas nettement définissables, et comme tous les individus provenant de l'*Anacondo* étaient plus grèles, plus flasques, et, si je puis m'exprimer de la sorte, plus maigres que l'individu provenant du Pithon, je ne crois pas devoir tenir compte de nuances distinctives aussi peu tranchées, et j'admets, sans restriction aucune la similitude entière de ces helminthes. Les segmens articulés présentent en effet deux orifices générateurs aussi aisés à reconnaître que dans les parasites de l'*Anacondo*, si toutefois on a soin, pour les trouver et les bien voir sur une articulation quelconque, de soulever le bord saillant de l'articulation qui précède et sous lequel l'orifice antérieur est souvent caché (fig. 13, *a*, *b*).

Avant que j'eusse vérifié sur l'individu même décrit par M. de Blainville les caractères que j'avais reconnus aux para-

sites de l'Anacondo, lorsque j'avais seulement en main mes propres observations, j'avais cru devoir fonder sur elles un genre nouveau de Cestoïde. Je leur avais donc imposé le nom générique de *Prodicœlie* (*Prodicœlia*), voulant indiquer ainsi la présence des deux canaux élémentaires de la tête, et le nom spécifique de *Ditrème* (*Ditrema*), pour exprimer la duplicité remarquable des orifices générateurs sur chacune des articulations. Mais je ne me dissimulais pas qu'un jour peut-être la *Prodicœlie ditrème* (*Prodicœlia ditrema*) perdrait son épithète spécifique; car il est impossible d'établir avec sûreté le nom d'une espèce nouvelle quand on n'a pas d'autres espèces voisines qu'on puisse mettre avec elle en comparaison. Que serait devenu, par exemple, le nom spécifique du premier *Bothriocephale* connu, s'il eût été donné d'après la position médiane des pertuis ovariques. Or, maintenant que l'identité complète du *Prodicœlia ditrema* et du *Botridium Pithonis* est démontrée par la confrontation des types eux-mêmes, est-il opportun, est-il même convenable de changer une appellation reçue? Je laisse au lecteur le soin de décider la question.

M. Duvernoy, professeur à la Faculté des Sciences de Strasbourg, m'a montré, aux vacances dernières, le dessin original d'une espèce nouvelle de *Bothridium* désignée par lui sous le nom de *Bothridium laticeps* (1), et sur l'histoire de laquelle il est revenu plus tard en émettant le doute qu'elle pouvait être une simple variété du *Bothridium Pithonis*. (2)

Je n'avais pas, à cette époque, les données anatomiques suffisantes pour éclairer la question; je ne me suis donc pas cru en droit de rien affirmer, et je n'ai dès-lors élevé aucun doute; mais ayant eu plus tard l'occasion d'étudier le sujet sous toutes ses faces, je dois à la vérité de dire que je partage entièrement la seconde opinion émise par le savant anatomiste, et que, sui-

(1) Fragmens d'anatomie sur l'organisation des serpens; lus à l'Académie des Sciences dans les séances du 18 juin et suiv. 1832. — Annales des Sciences naturelles, tom. XXX, pag. 77. de l'exemplaire tiré à part que M. Duvernoy a bien voulu me donner.

(2) L'Institut, 7 septembre 1836, n. 174, p. 298; extrait des procès-verbaux de la Société des Sciences naturelles de Strasbourg, séance du 4 mai 1836.

vant moi, le *Bothridium laticeps* n'est qu'une variété du *Bothridium Pithonis*.

Je ne ferai plus maintenant qu'une seule remarque.

La formation des papilles saillantes et réunies par paires (r, r, r) (1), que M. Duvernoy dit correspondre aux capsules céphaliques (o, o, o), s'explique avec la plus grande facilité par les détails anatomiques exposés naguère. Il suffit d'admettre, en effet, que la partie moyenne des canaux céphaliques se contracte et se ferme quand la tête préalablement appliquée sur la membrane muqueuse intestinale s'est vidée, au moyen de ses orifices postérieurs, de tout l'air qu'elle contenait et qui empêchait son adhérence. Les saillies internes et opposables l'une à l'autre des ouvertures antérieures doivent agir concurremment pour déterminer l'ascension de la membrane muqueuse et produire les doubles papilles qui se développent à sa surface.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 16.

Fig. 1. *Amphistome ropaloïde* encore renfermé dans son kyste; grandeur naturelle.

Fig. 2. Le même très grossi. — *a.* déchirure du kyste; *b. Amphistome ropal.* en place; *c.* face convexe de la grande ventouse; *d.* grande ventouse; *e.* renflement qui succède à la grande ventouse; *f.* portion rétrécie de l'entozoaire; *g.* orifice de l'extrémité rétrécie; *h.* kyste.

Fig. 3. *Amph. ropal.* sorti du kyste. — *a.* renflement particulier devenu visible après l'extension de l'animal; *b.* grande ventouse; *c.* renflement indiqué en *e.* fig. 2.

Fig. 4. *Tétrarhynque appendiculé*, grandeur naturelle.

Fig. 5. Le même très grossi. — *a. a.* trompes; *b.* appendices.

Fig. 6. *Bothriocephalus corollatus.* — *a. b. c. d.* portion des trompes, armée de crochets; *B. C. D. E.* portion étroite des trompes; *e. f. g. h.* renflement basilaire et cylindroïde des trompes.

Fig. 7. Trompe séparée du *Bothr. corol.* — *a.* repli préputial de la trompe.

Fig. 8. Extrémité céphalique du *Bothr. coroll.* — *A.* infundibulum.

Fig. 9. *Prodicœlie ditrème* recueilli dans les intestins du *Boa Scytale; B. C.* orifices antérieurs; *D. E.* orifices postérieurs de la tête; *F.* sillon intermédiaire aux deux canaux céphaliques.

Fig. 10. *a. b.* saillies opposables de l'orifice antérieur (voyez fig. 9, *B. C.*); *c.* orifice postérieur ouvert pour montrer les plis internes.

Fig. 12. Articulations du même animal, laissant voir la série des deux orifices ovariques *A. B. C. D. E.*

Fig. 13. Autre série d'articulations. — *a. b.* orifices ovariques.

Fig. 14. *Bothridium Pythonis* d'après l'individu conservé à la Faculté des Sciences de Paris, et décrit par M. de Blainville. — *A. B.* orifices antérieurs; *C. D.* orifices postérieurs.

Fig. 15. Même animal vu de côté. — *a.* l'un des orifices postérieurs.

(1) Mémoire cité, pl. 11, fig. 1.

ÉNUMÉRATION *de quelques espèces de Reptiles provenant de Barbarie*,

Par M. P. GERVAIS.

Les Reptiles que nous avons étudiés proviennent du Maroc, et de la province d'Alger. Nous devons les uns à M. Fortuné Eydoux, qui a visité Tanger, lorsqu'il était chirurgien-major de la frégate *La Victoire;* les autres ont été pris aux environs d'Alger, par M. le docteur Marloy, qui a bien voulu nous les communiquer; nous en avons également vu plusieurs qui viennent aussi de Bone et d'Oran; ces derniers ont été envoyés au Muséum de Paris, par MM. Bravais, Gérard, Guyon et Stenheil. Les espèces que nous ont fourni les recherches des diverses personnes que nous venons de citer, ne s'élèvent qu'à vingt-sept, mais quoique leur nombre soit peu considérable, elles suffisent pour donner, de l'erpétologie de la Barbarie une idée assez complète. Comme il était facile de s'y attendre, les Reptiles de cette contrée sont peu différens de ceux des autres parties du littoral méditerranéen; mais toutefois un fait mérite l'attention, c'est que le nombre d'espèces communes à l'Espagne et à la Morée, qui se retrouvent en Barbarie, est plus grand sans contredit que celui des espèces égyptiennes. Nous n'insisterons pas sur cette remarque qui se lie à des recherches géographiques d'un autre genre; les connaissances des naturalistes sur les productions de ces pays intéressans sont d'ailleurs si peu avancées, que toute généralisation qu'on chercherait à établir dès à présent, serait sans contredit prématurée. On n'a encore sur l'erpétologie du nord de l'Afrique, que les renseignemens recueillis par MM. Geoffroy, Savigny, Ruppel, etc., pour l'Égypte; et par Shaw et Poiret, pour la Barbarie. Vandelli a étudié les Reptiles d'une partie de l'Espagne; Wagler en a aussi décrit quelques-uns, mais par une erreur assez bizarre, il les a donnés comme du Brésil; feu Michaëllis les a plus récemment observés. M. Du-

gès a fourni d'excellens renseignemens sur plusieurs espèces de la France méridionale; M. Ch. Bonaparte étudie celles d'Italie, sur lesquelles s'est déjà exercé Metaxa; et tout dernièrement MM. Bibron et Bory ont publié les noms de trente-et-une espèces, dont quelques-unes nouvelles, rapportées de Morée. D'autres renseignemens existent aussi sur les Reptiles des mêmes contrées, mais ils sont pour la plupart dispersés dans différens ouvrages, et n'ont pas pour but spécial la géographie erpétologique.

Les *Reptiles Chéloniens* commenceront la liste des espèces de Barbarie que nous avons à signaler.

1. Testudo marginata Schæff. (d'Alger.)

2. Testudo ibera Pall. *T. pusilla* Shaw., *T. mauritanica* Dum. et Bibr. II. p. 44. (d'Alger où elle est commune et d'où on l'apporte fréquemment à Paris.)

3 Emys leprosa Schweig. *Clemmys sigris* Michaëllis. *Isis* 1830; *E. sigris* Dum. et Bibr. p. 240. Alger.)

Dans l'ordre des Saurophidiens, nous avons reconnu :

4. Gecko (*platydactylus*) fascicularis Daud. (Alger. Tanger.)
5. Gecko (*hemidactylus*) verruculatus Cuv.
6. Gymnodactylus mauritanicus Dum. et Bibr. t. 3. f. 414. (Alger.)
7. Chameleo vulgaris Linn. (Tanger, Alger, etc.)
8. Uromastyx (*acanthinurus*). Bell., Zool. journ. 1. pl. 17 (Alger).
9. Lacerta viridis L. (Alger.)
10. Lacerta agilis L. (Alger.)
11. Algira babarica, *Lacerta algira* Linn. (Alger.)
12. Lerista Dumerilii Cocteau, tab. scincoideorum (Alger).
13. Scincus ocellatus (Tanger, Alger).

Plusieurs individus sont ocellés, mais un de ceux de Tanger ne l'est pas et se distingue au contraire par une bande latérale d'un brun roussâtre; il sera question de cette variété dans les *Études sur les Scincoïdes* que publie le docteur Th. Cocteau.

14. Scincus cyprius Cuv. Règn. anim. 2. p. 62 *Anolis gigantesque* Geoff. Egypte p. 3 f. 3. Voyez le *Scinque* de Geoffroy. Th. Cocteau *loc. cit.* (Alger, par M. le Dr Guyon.)

15. SEPS TRIDACTYLUS Daud.

Nous en avons deux variétés; l'une d'elles paraît n'avoir point encore été décrite : elle est fauve avec six lignes d'un brun-chocolat.

Les variétés de cette espèce peuvent être distinguées ainsi qu'il suit :

α. 8-*lineatus* (Alger, Espagne, France méridionale, Italie.) C'est le *Zygnis striatus* Fitzinger.

β. 6-*lineatus* (Alger.)

γ. 4-*lineatus*. Cette troisième variété, le *Lacerta chalcides* de Linné ne nous est connue que d'Italie.

16. ANGUIS FRAGILIS Linn. (Alger.)

17. ANGUIS PUNCTATISSIMUS Bibr. et Bory, Expéd. Morée, Reptiles sp. 18. pl. XI. f. 5. (Alger.)

Cet orvet, tout nouvellement caractérisé, n'a encore été indiqué qu'en Morée. Il peut être distingué de l'*A. fragilis* par les apparences que voici : plaque rostrale plus grande que chez l'*A. fragilis*, contiguë avec les nasales, ce qui n'a pas lieu chez ce dernier, celles-ci se touchant elles-mêmes sur la ligne médiane par leur bord interne; chaque nasale envoyant en arrière un petit sillon qui fend dans toute cette portion de son étendue la plaque dans laquelle elle est percée. Les plaques rostrale et nasales un peu élevées au-dessus des autres céphaliques et formant une sorte de petit masque; les deux rangées de squames médio-dorsales, moins différentes par leurs formes des rangées voisines que dans l'*A. fragilis*; taille moindre que chez celui-ci, et corps marqué de petits points bruns disposés en lignes, assez peu régulières sur un fond de couleur claire. La langue est d'ailleurs légèrement bifurquée comme chez le *fragilis* et les autres Scincoïdes; on distingue bien les yeux, et il n'y a point d'opercule anal, ce qui rapproche l'*orvet pointillé* de cette dernière espèce pour l'éloigner des *A. Meleagris* et *A. Cœcus* qui sont des *Acontias* pour Cuvier.

18. Pseudopus serpentinus Merr. *Lacerta apoda* Pall. Fitzing. *P. Pallasii* et *Durvillii* G. Cuv. Règn. anim. II. p. 69, etc.

Nous avons reçu d'Alger par les soins de M. Marloy, un individu de cette espèce qui se rapporterait au *P. Durvilii* de Cuvier; mais il nous paraît évident, ainsi que nous l'avons fait remarquer ailleurs, que ce *Pseudopus* n'est autre que le *P. Serpentinus* dans son jeune âge. Les plaques de la tête sont les mêmes chez l'un et chez l'autre et les squames, non plus que les carènes, n'offrent aucune variation soit dans leur nombre, soit dans leurs formes.

Toutefois nous devons faire remarquer que M. Ménétries, dans son *Catalogue raisonné d'objets recueillis au Caucase*, assure que les jeunes *P. Serpentinus* se distinguent seulement par leurs couleurs plus foncées et par les carènes de leurs écailles, qui sont plus prononcées, tandis que la coloration du *P. Durvillii* est assez différente. De plus, ce naturaliste décrit comme formant une autre espèce, qu'il appelle *P. Fischeri*, un Sheltopusik, qui nous paraît être le *P. Durvillii* lui-même. Celui-ci, s'il constitue réellement une espèce différente, ce qui ne nous est pas démontré, et ce que n'admet pas non plus M. Ch. Bonaparte, existerait donc en Géorgie, en Morée, en Italie, etc., toutes localités qui possèdent le *P. Serpentinus.* Nous connaissons trop peu les espèces de Barbarie, pour dire qu'il s'y rencontre seul dans cette contrée, ce que notre opinion ne permet pas de supposer.

19. Amphisbæna cinerea Vandelli. *A. oxyura* Wagl. apud spix, serp. Brésil pl. 25. f. 1. (Tanger).

Nous avons donné dans le *Magasin de Zoologie*, Cl. III, Pl. X, des détails sur cette espèce dont Wagler *(Systema* P. 197) fait son genre *Blanus.*

20. Amphisbæna elegans Gerv. *Magas. zool.* cl. III. pl. 9. (Alger, par M. Guyon; Tanger, îles Zaffarines, M. Bravais, M. Eydoux.)

A. capite brunneo, corpore cinereo, quadratis maculis eleganter ornato; oculis scutisque Amphibœnæ albæ; poris præ-analibus nullis; caudâ brevissimâ, acutiusculâ; in non nullis, long. 9. poll.

21. COLUBER AGASSIZII, *Rhinechis Agassizii* Michaëll. in Wagler Icones Amphib. pl. 18.
22. COLUBER HIPPOCREPIS Linn. (Tanger, Alger.)
23. COLUBER AUSTRIACUS Linn. (Alger, Tanger.)
24. COLUBER VIPERINUS Linn.

Varietas : C. V. *Auro-lineatus ,* ou Vipérine à deux raies (d'Alger, de Bone, de Tanger). Elle se trouve aussi dans le midi de la France, où M. Dugès l'a indiquée (Ann. Sc. nat. 2ᵉ série. Zool. III, p. 138).

25. COLUBER ÆSCULAPII, Lacép. non Linn. — Savigny, Egypte, Rept. suppl. pl. 5. fol. 3. = Coelopeltis lacertina
26. BUFO ARABICUS Crestz. apud. Rupp. *Zool. atl.* Amph. p. 20. pl. 5. f. 2. (de Bone.)
27. TRITON POIRETI Gerv. Bull. Soc. Sc. nat 1835. p. 113; *Lacerta Palustris ?* Poiret. *Voy. en Barbarie* part. 1. p. 290. (Alger, etc.)

Wagler, dans son *Systema Amphibiorum*, p. 208, donne les Tritons comme ne vivant qu'en Asie, en Europe et en Amérique; il pense donc que ces amphibiens n'existent point en Afrique. L'assertion de Poiret eût pu néanmoins permettre au savant erpétologiste de Munich de rectifier cette légère erreur, car il indique (Loc. cit.) le *Lacerta Palustris* , c'est-à-dire une espèce de Triton, parmi les animaux qu'il a recueillis en Barbarie. Nous avons aussi des Tritons qui proviennent de la même localité; M. de Blainville en a reçu qui viennent de la Syrie, pays si analogue à l'Afrique Septentrionale par toutes ses productions zoologiques et botaniques; enfin M. Al. Lefèvre a rapporté de l'Oasis de Barieh, dans la Haute-Egypte, une autre sorte de Triton.

Il nous semble que c'est à tort que Poiret rapporte au *Lacerta Palustris*, les Tritons qui vivent en Barbarie; ceux que nous avons reçus de Bone, d'Alger, etc., diffèrent certainement des Salamandres aquatiques qu'il avait confondues sous la dénomination de *Palustris;* nous donnerons à l'espèce à laquelle ils appartiennent, le nom du voyageur auquel on en doit la première indication. Le *Tr. Poireti* peut être caractérisé de la manière suivante :

T. capite depresso, lato, corpore undique verrucoso, caudæ longitudinem æquante; pedibus anterioribus tetradactylis, posterioribus pentadactylis; colore supra brunneo saturatiore maculato, infra exalbido vel sæpius ferrugineo fuscoque variegato.

Synon. *Lacèrta Palustris*, Poiret, voyage en Barbarie, première partie, p. 290, non Linn. nec auct.

Cette Salamandre nous paraît intermédiaire aux vrais Tritons et à l'espèce dont Michaëllis a fait le genre *Pleurodeles* (*Pl. Valtl, Mich. Isis* XXIII, pl. 2); ses côtes sont moins longues que chez celle-ci, mais elles le sont plus que chez les Tritons ordinaires. Nous avons compté dans le squelette déposé au Muséum du *T. Poireti* seize vertèbres dorso-lombaires et trente-trois caudales; les dernières caudales sont entièrement cartilagineuses.

Remarques *sur l'évaluation de la température de la surface du globe pendant la période tertiaire, d'après la nature des débris organiques qui s'y rapportent*,

Par M. Elie de Beaumont.

Présentées à la Société philomatique le 28 mai 1830.

A la suite d'une communication de M. Deshayes relative à la détermination des températures qui existaient à la surface de la terre pendant la formation des terrains tertiares (voir les Ann. des Sc. nat. t. 5), M. Elie de Beaumont annonce à la Société que ses leçons au collège de France l'ayant mis depuis long-temps dans le cas de s'occuper de la température dont nos latitudes ont dû jouir pendant les différentes périodes géologiques, il est arrivé relativement à la période de l'argile plastique et du calcaire grossier à un résultat un peu moins élevé que celui qui a été trouvé par M. Deshayes.

D'après M. Deshayes le bassin de Paris aurait joui, à l'époque du calcaire grossier d'une température au moins équatoriale, c'est-à-dire d'au moins 27° 1/2 c. M. Elie de Beaumont pense, conformément aux résultats déjà obtenus depuis plusieurs années par M. Ad. Brongniart, que le climat de nos contrées, pendant la plus ancienne période tertiaire, doit avoir ressemblé beaucoup, quant aux conditions générales de températures, à celui de la Basse-Egypte dont la température moyenne est au Caire de 22°.

Il fonde son évaluation sur les considérations suivantes. A l'époque de l'argile plastique et du calcaire grossier, les fougères arborescentes et les cycadées, qui précédemment avaient peuplé nos continens, et dont les formes se retrouvent encore de nos jours entre les tropiques, avaient sans doute cessé d'exister sous nos latitudes, puisque, d'après les recherches de M. Ad. Brongniart, on n'en trouve pas de restes dans les terrains tertiaires.

A cette même époque, les récifs madréporiques qui, durant l'époque silurienne, ou peut-être même durant l'époque carbonifère avaient peuplé les mers, jusqu'à Inglowlick au nord de l'Amérique, par 69° 1/2 de latitude, qui, durant l'époque jurassique, s'étaient étendus jusqu'à Kirkdale en Yorkshire par 54° 1/2 de latitude, avaient également cessé de figurer dans nos parages, et depuis lors, ils ne s'y sont pas remontrés.

Un abaissement dans la température des hivers paraît à M. Elie de Beaumont la seule cause qu'on puisse assigner à cette triple disparition. La température des hivers de nos latitudes devait déjà être assez basse, à l'époque dont il s'agit, pour que les fougères en arbres et les cycadées ne pussent continuer à exister sur nos continens et pour que les espèces de polypiers qui ont la faculté de se grouper en récifs ne pussent continuer à vivre dans nos mers.

D'un autre côté, l'argile plastique et le calcaire grossier de nos environs, et même des couches formées plus récemment encore sur le sol de la France ou des contrées voisines, présentent de nombreux débris de palmiers, de crocodiles et de grands quadrupèdes pachydermes. La température des hivers à l'épo-

que du calcaire grossier était donc assez élevée pour permettre à ces formes organiques d'y prospérer, et même elle a pu s'abaisser encore un peu sans les faire disparaître.

En joignant cette considération à la précédente, on obtient deux limites entre lesquelles dut être comprise la température des hivers de nos contrées, à l'époque où le calcaire grossier s'y déposa.

Ces deux limites sont assez rapprochées l'une de l'autre et les hivers du Caire tombent précisément entre elles. En effet, les palmiers et les crocodiles prospèrent en Egypte ; des hippopotames et d'autres grands quadrupèdes y vivent. D'un autre côté, les fougères en arbre et les cycadées ne s'y montrent pas, et les récifs de polypiers qui bordent les rivages d'une grande partie de la Mer-Rouge, s'arrêtent au port de Tor, en Arabie, à près de 2° de latitude au midi du Caire.

Quant à la température des momens les plus chauds de l'année elle est aujourd'hui presque la même dans toutes les contrées qui ne sont pas très rapprochées des pôles, et M. Elie de Beaumont pense que ce maximum normal des températures terrestres ne peut avoir varié considérablement depuis que la terre est couverte de végétaux.

Or si les températures des hivers et celle des momens les plus chauds de l'année étaient dans le bassin de Paris à l'époque du dépôt calcaire grossier, ce qu'elles sont aujourd'hui au Caire, la température moyenne devait être la même aussi, c'est-à-dire de 22°.

M. Deshayes base une évaluation plus élevée sur le grand nombre des coquilles fossiles recueillies dans le bassin de Paris. Ce nombre est de 1200, tandis que dans les mers du Sénégal et de la Guinée on ne connaît encore que 900 espèces de coquilles ; mais il est à remarquer, dit M. Elie de Beaumont, que les 1200 espèces de coquilles fossiles trouvées dans le bassin de Paris n'y ont pas vécu simultanément, elles proviennent de plusieurs assises formées successivement, et dont la plus riche serait bien loin de pouvoir en fournir un aussi grand nombre ; peut-être aussi, ajoute-t-il, connaît-on mieux les coquilles fossiles des

environs de Paris que les coquilles vivantes des mers équatoriales.

M. Elie de Beaumont entre ensuite dans quelques détails sur la manière dont il conçoit que les climats décroissans des périodes géologiques successives ont pu résulter du refroidissement graduel de la masse interne de la terre.

On sait qu'il existe un *rapport constant* entre l'excès de température que la terre présente à sa surface, au-dessus de celle que le soleil et l'atmosphère tendent à lui communiquer, et l'augmentation graduelle de la température des lieux profonds. Aujourd'hui lorsqu'on s'enfonce dans la terre, la température augmente d'environ $\frac{1}{30}$ de degré cent. par mètre, et l'excès de température de la surface est d'environ $\frac{1}{32}$ de degré. A l'époque du terrain houiller l'augmentation de la température par mètre de profondeur pouvait sans doute s'élever à $\frac{1}{3}$; mais d'importantes considérations géologiques s'opposeraient à ce qu'on le supposât plus considérable. L'excès de la température de la surface ne pouvait donc dépasser lui-même $\frac{1}{2}$ de degré cent., quantité trop petite pour pouvoir rendre compte *directement* de la différence des climats actuels.

L'explication de cette différence, si bien constatée par les géologues, ne peut donc se trouver que dans les *effets accessoires* que pouvait entraîner une augmentation plus rapide qu'aujourd'hui dans la température des lieux profonds.

Ces effets accessoires, selon M. Elie de Beaumont, pourraient être réduits à trois, qui tous auraient concouru à rendre les climats polaires beaucoup moins différens du climat équatorial qu'ils ne le sont aujourd'hui.

Premièrement dans les plus anciennes périodes géologiques les glaces polaires ne devaient pas exister, et leur suppression suffirait probablement à elle seule pour relever jusqu'à 0° la température moyenne du pôle qui est peut être aujourd'hui de 25° au dessous de zéro.

Secondement ; lorsque les glaces polaires n'existaient pas, la mer devait présenter, depuis la surface jusqu'au fond, une température beaucoup moins inégale qu'aujourd'hui. Cette température devait être partout d'un certain nombre de degrés au

dessus du maximum de densité de l'eau de mer. Dans une pareille mer, la température de la surface ne pouvait jamais s'abaisser que d'une très petite quantité au-dessous de la température de la masse ; cette mer devait se couvrir de brouillards dans les parties voisines des pôles aussitôt que le soleil s'éloignait de l'horizon.

Troisièmement : lorsque la température des lieux profonds croissait dix fois plus vite qu'aujourd'hui, les sources thermales et les jets de vapeur chaude étaient beaucoup plus fréquens qu'aujourd'hui, presque toutes les sources étaient nécessairement thermales, et chaque fois que le soleil s'éloignait de l'horizon des pôles, le sol devait se couvrir de brouillards qui détruisaient le rayonnement nocturne et le rayonnement hivernal. Ces brouillards qui n'existaient que pendant l'absence du soleil, tempéraient le froid des nuits et des hivers, sans rien changer à la chaleur des étés. Ils élevaient donc la température moyenne et rendaient le climat plus doux, plus uniforme, plus équatorial. Ils se joignaient à l'action d'une mer plus chaude et plus difficile à refroidir à sa surface, pour produire dans la température du pôle une *anomalie positive*, diamétralement contraire à l'*anomalie négative* que les glaces permanentes y produisent aujourd'hui.

ANALYSE *des travaux anatomiques, physiologiques et zoologiques présentés à l'Académie des Sciences pendant le mois de novembre* 1836.

Séance du 7 novembre.

PHILOSOPHIE DE LA NATURE. — M. Geoffroy Saint-Hilaire donne lecture d'une dissertation intitulée : *de l'histoire naturelle générale considérée comme appelée à donner un jour les révélations de la première philosophie.*

Note sur une tête de chameau fossile trouvée dans le grès des Sous-Hymalaïa ; par M. de BLAINVILLE.

« Jusqu'ici, les personnes qui se sont le plus occupées de recueillir tout ce

qui a été fait et publié sur les ossemens fossiles de mammifères, n'en ont encore indiqué aucun qui aurait appartenu d'une manière certaine à l'ordre des quadrumanes (singes et makis), ni à la famille des chameaux dans l'ordre des ruminans, animaux qui semblent en effet être confinés dans des limites bien déterminées. Il est bien vrai que *Bojanus*, ayant acheté d'un marchand trois dents molaires d'un animal ruminant qu'on lui assura avoir été trouvées dans la Sibérie, avec des dents de mastodonte, crut qu'elles avaient appartenu à un animal de la famille des chameaux, et en fit cependant, à cause de quelques légères différences, un genre sous le nom de *Merycotherium*; on sait aussi que M. Marcel de Serres envoya, il y a quelques années, à M. Cuvier, le dessin d'une portion de fémur qu'il attribuait à un chameau; mais, comme le fait justement observer celui-ci, en supposant que ces restes aient réellement appartenu au chameau, il n'est pas certain qu'ils soient réellement fossiles. En sorte que jusqu'à présent, on pouvait regarder au moins comme fort douteux, qu'il y eût des ossemens fossiles de chameau; il n'en est plus de même aujourd'hui que l'on vient de découvrir un crâne presque entier, qu'il est impossible de ne pas rapporter au dromadaire ou chameau à une seule bosse, comme le prouve le dessin que je mets sous les yeux de l'Académie, et l'extrait, que je demande la permission de lui lire, d'une lettre de M. Henry Durand, officier attaché au service de la Compagnie des Indes à Dadoopor, adressée, le 14 avril dernier, à son frère et que celui-ci a bien voulu me remettre. Ce crâne a été trouvé dans un grès ou sandstone fort dur, exploité sans doute comme pierre de construction de l'Inde, le long du versant méridional des Sous-Hymalaïa.

« L'Académie verra encore par la lecture que je vais avoir l'honneur de lui faire, que dans les mêmes lieux a été découverte la partie antérieure de la tête d'un mammifère intermédiaire aux genres *Anoplotherium* et *Palæotherium* des environs de Paris, mais dont M. Henry Durand ne nous a malheureusement pas envoyé de dessin, et enfin une dent d'une espèce de mastodonte qui ressemble beaucoup à celle de l'espèce que M. Cuvier nomme Mastodonte à dents étroites (*Mastodon angustidens*), et qui, si ce rapprochement était exact, se trouverait fossile dans trois parties du monde : en Europe, en Amérique et en Asie. »

Extrait de la lettre de M. Durand.

Dadoopor, 14 avril 1836.

« Je vous envoie l'esquisse d'un crâne fossile d'une espèce de chameau qui existe dans notre collection; il a été trouvé sur les bords du versant méridional des Sous-Hymalaïa, à environ deux milles de Ramghur et six de Pinjor. Comparé avec les espèces existantes dans ce pays, il offre quelques légères différences dans la forme et plus encore dans la disposition sériale du petit nombre de molaires qui restent dans l'échantillon : vous pourrez peut-être m'apprendre si cette tête offre une ressemblance un peu marquée avec quelque espèce de chameau

du Muséum d'histoire naturelle. Nous avons plusieurs fragmens de la mâchoire inférieure et de quelques autres os, que je n'ai pas dessinés, parce qu'ils ne sont pas dans un état assez parfait de conservation pour qu'on puisse tirer aucune déduction de leur étude. Le dessin qui accompagne ma lettre, est réduit à moitié de grandeur naturelle.

« J'avais l'intention de vous envoyer par la même poste, les dessins d'un fragment d'os fossiles découvert dans le même pays et d'un très haut intérêt pour nos collections qu'il vient d'enrichir dernièrement. Des affaires particulières et pressées m'ont ôté le loisir nécessaire pour m'en occuper. Le fossile en question consiste dans la partie antérieure d'une tête de mammifère de l'ordre des pachydermes; malheureusement la partie postérieure de ce crâne, depuis la cinquième molaire jusqu'aux condyles occipitaux manque, ayant été brisée en morceaux et les morceaux ayant été perdus par l'incurie des ouvriers. Toutefois ce qui reste est suffisant pour montrer que cet animal a beaucoup d'analogie avec les *Anoplotherium* et le *Palæotherium*, quoique offrant des caractères essentiels qui lui sont propres. La mâchoire supérieure seule a pu être examinée, l'inférieure et ses molaires étant fortement appliquées contre la supérieure.

« J'ai aussi placé dans ma lettre une figure lithographiée d'après un de mes dessins, représentant deux molaires qui me paraissent avoir appartenu à une espèce d'*Antracotherium*, les différences qu'elles présentent n'étant pas suffisantes pour l'établissement d'un nouveau genre, du moins suivant moi, car d'autres pensent différemment. Au reste, je vous envoie cette figure afin que vous puissiez voir dans les collections d'ossemens fossiles, s'il en est avec lequel ces dents puissent être comparées. » (1)

***Deuxième mémoire sur le Foie*, par M. Duvernoy.** (Voyez ci-dessus, page 243.)

***Note sur les causes de la Coloration en rouge des marais salans*, par M. Payen.** (Voyez ci-dessus, page 219.)

Séance du 14 novembre.

Cette séance a été occupée en entier par des travaux étrangers à la zoologie.

Séance du 21 novembre.

***Mémoire sur les Polypiers fossiles du genre Eschare*; par M. Milne Edwards.**

(Ce travail paraîtra dans notre prochain cahier.)

Séance du 28 novembre.

Lettre de* M. Dujardin *sur les polypiers fossiles de la craie.

« La lecture faite à la dernière séance de l'Académie, par M. Milne-Edwards,

(1) Le dessin envoyé par M. Henry Durand représente non deux dents, mais une seule dent de Mastodonte voisin, comme il a été dit plus haut de celle du Mastodonte à dents étroites.
B.

me met dans la nécessité de prier l'Académie de vouloir bien recevoir les cinq premières planches gravées d'un travail que j'ai préparé depuis long-temps sur les polypiers fossiles de la craie, afin que lors de ma publication, qui aura lieu dans quelques mois, il soit bien reconnu que mes observations ne sont pas postérieures à celles de M. Edwards.

« Ces planches représentent 22 espèces de polypiers foraminés de la craie de Touraine; les trois autres planches, qui seront prochainement terminées, compléteront une série comprenant les polypiers foraminés de cette localité et de plusieurs terrains crayeux analogues.

« La seule inspection de ces planches prouve que je n'ai pas négligé d'observer, ainsi que M. Edwards, les changemens opérés par l'âge dans les Eschares et que de plus j'ai étendu cette observation aux deux autres groupes des Millépores et des Rétéporés (1). Elle m'a donné le moyen de réduire considérablement le nombre des espèces, et d'expliquer le mode d'encroûtement ou d'épaississement du test. En effet, j'ai trouvé dans les animaux vivans de plusieurs genres voisins, des tentacules nombreux filiformes qui traversent les pores ou spiracules de la surface et produisent l'encroûtement à l'extérieur et non à l'intérieur comme dans les coquilles. Ces pores se trouvent à la face antérieure pour certains polypiers; ils sont au contraire à la face postérieure pour les Rétéporés.

« Une autre observation qui, je crois, m'appartient exclusivement, c'est la découverte des pores de communication entre les cellules, lesquels pores établissent la communauté de vie de tous les polypiers foraminés, et servent en même temps à la propagation par gemmation ou à l'émission des germes qui se développent au bord libre et à l'extrémité du polypier, et déterminent son accroissement, tandis que les œufs qui sont destinés à reproduire l'espèce dans un autre lieu, se trouvent dans des capsules particulières au-dessus de l'ouverture de la cellule.

« Ces communications, que j'ai trouvées dans tous les polypiers vivans, où elles sont quelquefois formées par une lame criblée, se voient dans les polypiers fossiles que j'ai dessinés, lorsque le test a été divisé artificiellement dans un sens ou dans l'autre, et j'ai eu soin de les représenter de ces diverses manières.

« Il résulte donc de ce fait, que l'on ne peut admettre une vie isolée pour les Eschares et pour les autres polypes à cellules, à aucune époque de leur développement. C'est pour ce fait surtout que j'ai desiré prendre date en mettant mes planches gravées sous les yeux de l'Académie. »

(1) Je crois devoir rappeler que ce n'est pas dans le mémoire lu dans la séance précédente que j'ai exposé mes premières observations sur ce sujet, mais dans le travail que j'ai lu à l'Académie le 29 février, et qu'elles sont consignées dans le compte-rendu de cette séance, publié depuis près de huit mois. (Voyez aussi la page 5 de ce volume des Annales. EDWARDS.

OBSERVATIONS *sur les polypiers fossiles du genre Eschare ;*

Par M. H. MILNE EDWARDS.

(Mémoire lu à l'Académie des Sciences, le 21 novembre 1836.)

Dans un mémoire que j'ai eu l'honneur de lire à l'Académie il y a quelques mois (1), j'ai exposé le résultat de mes recherches sur l'anatomie et la physiologie des Polypes du genre Eschare, et j'ai donné la description zoologique des diverses espèces qui vivent dans les mers actuelles. Aujourd'hui je me propose de traiter des espèces fossiles.

La texture pierreuse, ou plutôt osseuse de la tunique extérieure des Eschares est une condition des plus favorables pour la conservation des dépouilles laissées par ces Polypes dans les couches sédimentaires qui ont successivement envahi leur demeure; aussi, malgré leur grande délicatesse, en rencontre-t-on souvent à l'état fossile, et aujourd'hui le nombre des espèces détruites, mais dont l'existence passée a été constatée de la sorte, excède-t-il de beaucoup celui des espèces récentes, recueillies par les zoologistes dans les mers actuelles. La recherche de ces fossiles a cependant été long-temps négligée, et la liste des auteurs qui en ont traité est bien courte. M. Desmarest en a signalé quelques espèces à l'attention des naturalistes; Faujas de Saint-Fond et Lamouroux en ont également découvert; mais ce n'est guère que dans l'ouvrage de M. Goldfuss que l'on trouve à ce sujet des renseignemens précis et assez détaillés pour être réellement utiles.

L'étude de ces Polypiers présente du reste quelques difficultés, car elle nécessite un examen minutieux de la conformation des

(1) Voyez tome VI page 5.

cellules presque microscopiques dont ils se composent, et pour que les dessins que l'on en donne soient satisfaisans, il. faut qu'ils représentent les objets grossis vingt fois au moins, et qu'ils soient comparatifs entre eux quant au pouvoir amplifiant employé. Mais ce qui contribue surtout à diminuer la valeur des travaux dont cette branche de la zoologie a déjà été enrichie, c'est l'ignorance où l'on était des modifications de forme amenées par l'âge dans une même cellule; car, à défaut de la connaissance de ce fait, on devait être naturellement porté à se contenter de l'examen de quelques loges bien conservées dans chaque Polypier; et en agissant de la sorte on était exposé d'une part, à multiplier sans raison les espèces, et de l'autre à confondre des espèces réellement différentes, mais dont les caractères distinctifs disparaissent dans la vieillesse. En effet, les changemens que nous avons constatés dans la conformation extérieure des cellules tégumentaires des Eschares vivans, observés à différens âges, se remarquent aussi dans les dépouilles fossiles de ces Polypes, et pour se prononcer sur l'identité ou sur la distinction spécifique de celles-ci, il devient souvent nécessaire de les comparer dans les diverses périodes de leur existence, comparaison qui n'est pas toujours possible; car souvent on ne trouve que des fragmens trop petits pour offrir des cellules d'âges très différens.

Presque toutes les espèces d'Eschares fossiles dont on a publié jusqu'ici de bonnes descriptions ou des figures reconnaissables appartiennent à une époque géologique bien reculée, car elles proviennent pour la plupart de la formation crayeuse. Ces terrains ne sont cependant pas les plus riches en Polypiers de ce genre, et c'est surtout dans des couches beaucoup plus récentes de l'écorce du globe qu'on les trouve en abondance. Dans certains terrains dont la formation est postérieure à celles des couches tertiaires les moins anciennes du bassin de Paris, le nombre des Eschares est si considérable qu'à l'époque géologique correspondante, ces zoophytes semblent avoir contribué, sous nos latitudes élevées, à la formation de grands bancs, à-peu-près de la même manière que de nos jours on voit d'autres polypiers élever des récifs dans les mers voisines des tropiques.

Les observations combinées des géologues et des zoologistes ont conduit à faire penser que, dans la création des êtres organisés, la tendance générale de la nature avait été de procéder du simple au composé. Dans la série des animaux vertébrés cette marche est indubitable ; elle n'est peut-être pas aussi évidente pour la série des mollusques, et on ne sait encore que trop peu de choses sur les animaux articulés du monde ancien pour décider si elle existe dans ce grand embranchement du règne animal ; mais cette tendance nous paraît se montrer d'une manière bien marquée dans la structure des divers Polypes qui se sont succédés à la surface du globe.

En effet, nos précédentes recherches montrent que les Eschares et les genres voisins sont de tous les polypes connus les plus élevés en organisation. Or, parmi les zoophytes nombreux qui habitaient les mers dans lesquelles se sont formés les calcaires de transition, nous ne connaissons aucun exemple bien constaté de Polypier appartenant à cette famille ; il est même probable qu'à cette époque reculée il n'existait que fort peu de Polypes de l'ordre des Bryozoaires, tandis que les Alcyoniens et les Zoanthaires, dont la structure est plus simple, abondaient. Dans la formation jurassique, les Eschariens sont rares ; mais dans la craie et dans les calcaires tertiaires leur nombre proportionnel augmente beaucoup, et dans les terrains plus récens désignés par quelques géologues sous les noms de terrains quaternaires ou Pliocènes, la quantité de débris laissés par ces Polypes dépasse de beaucoup celle des fossiles appartenant aux ordres moins élevés des Zoanthaires et des Alcyoniens.

Les Eschares proprement dits paraissent avoir commencé à exister vers l'époque de la formation des calcaires jurassiques de Caen ; Lamouroux a en effet trouvé dans ce terrain un fossile qui appartient indubitablement à ce genre (1), et M. Desmarest en a fait connaître un second (2). Dans la craie de Maestricht ces Polypiers ne sont pas rares ; le nombre des espèces figurées par M. Goldfuss comme provenant de cette formation géologique s'élève à dix (3) ;

(1) Bulletin de la Société Philomatique, 1814.

(2) Exposition méthodique des genres de l'ordre des Polypiers, page 113.

(3) Petrefacta germaniæ.

mais, comme nous le verrons par la suite, les fossiles désignés par cet auteur, sous le nom d'Eschares, ne paraissent pas devoir tous rester dans ce groupe, et il nous semble bien probable aussi que de simples modifications dépendantes de l'âge, ont, dans plus d'une circonstance, été considérées comme constituant des différences spécifiques, et auront de la sorte donné lieu à des doubles emplois. Cette liste des Eschares de la craie se réduira par conséquent beaucoup; mais, d'un autre côté, elle sera augmentée par les espèces nouvelles que je me propose de faire connaître dans la suite de ce Mémoire. Les terrains tertiaires des environs de Paris et de la Westphalie ont fourni également à MM. Desmarest et Goldfuss plusieurs Eschares; mais malheureusement tous ces fossiles n'ont pas été figurés de manière à en permettre une détermination certaine. Nous avons également rencontré quelques espèces qui appartiennent à cette époque géologique, et qui nous paraissent nouvelles; mais c'est dans le Crag d'Angleterre et dans les terrains analogues du bassin de la Loire que nous avons trouvé le plus de diversité dans ces Polypiers; jusqu'ici on n'en a pas décrit un seul, et ceux que nous allons faire connaître suffiront pour doubler presque le nombre total des espèces déjà signalées dans tous les autres dépôts marins de l'écorce du globe.

Plusieurs Eschares fossiles s'éloignent beaucoup des espèces actuellement existantes; d'autres, au contraire, s'en approchent extrêmement; mais jusqu'ici nous n'avons pu constater l'identité spécifique d'aucun de ces Polypiers avec les espèces récentes, et il est par conséquent présumable que les Polypes de ce genre qui habitaient les mers anciennes ont tous été détruits avant la création de ceux propres à l'époque actuelle.

Dans les descriptions qui vont suivre je me suis attaché à faire ressortir les modifications que l'âge du Polypier a pu déterminer dans la forme extérieure de leur enveloppe solide, et c'est surtout dans la conformation individuelle de leurs cellules que j'ai cherché les caractères distinctifs des espèces; car, ainsi que l'a très bien fait remarquer M. de Blainville, les différences que l'on y rencontre ont une importance zoologique bien plus grande que celles offertes par la forme générale du Polypier.

Du reste, l'insuffisance des descriptions même les plus minutieuses se fait sentir ici peut-être plus vivement encore que dans la plupart des autres branches de la zoologie, et le secours de figures exactes et considérablement grossies devient souvent indispensable pour la détermination spécifique. Aussi en étudiant les Eschares nouveaux ou mal connus dont l'examen va nous occuper ici, ai-je eu le soin d'en faire toujours des dessins à l'aide de la *camera lucida* appliquée au microscope et de représenter ces Polypiers avec les différentes variétés de forme que leurs cellules tégumentaires présentent aux divers âges.

1. De l'Eschare entaillé. *Eschara incisa.*

(Planche 9, fig. 2.)

Un des Eschares fossiles les plus voisins de certaines espèces récentes est celui que je désignerai sous le nom d'Eschare entaillé. Par son port, il ressemble beaucoup à l'Eschare foliacé de nos mers; les lames résultantes de l'adossement de la double série de cellules se contournent de même en divers sens, et se réunissent entre elles de façon à circonscrire des espaces vides plus ou moins considérables, et à former de grandes masses caverneuses (1). Les cellules ont aussi à-peu-près les mêmes dimensions et la même conformation que celles de l'Eschare foliacé, et elles présentent des modifications du même ordre lorsqu'on les compare entre elles dans des parties du Polypier dont l'âge doit être différent. Je n'ai vu aucun échantillon assez intact pour offrir des cellules très jeunes, comparables à celles encore incomplètement ossifiées, que j'ai représentées dans la planche 3, fig. 1 *a.* de mon Mémoire sur les Eschares vivans; mais j'en ai trouvé beaucoup qui étaient encore dans la période de croissance qu'on peut considérer comme étant l'âge adulte de ces petits animaux. Ces cellules (2) sont allongées, à-peu-près ovalaires et bombées en dessus; une dépression assez forte indique leurs li-

(1) Pl. 9, fig. 2.

(2) Pl 9, fig. 2*.

mites respectives, et leur surface externe est criblée d'un nombre assez considérable de petits trous; enfin leur ouverture, quoiqu'à-peu-près perpendiculaire à leur grand axe, est presque terminale; son bord antérieur est semi-circulaire; mais son bord postérieur est droit et divisé sur la ligne médiane par une fissure large et profonde qui semble remplacer le trou accessoire que nous avons vu chez l'Eschare foliacé. C'est surtout cette dernière différence qui rend facile la distinction des deux espèces.

Dans les parties du Polypier que l'on reconnaît à raison de leur position, pour avoir été formées avant celles dont nous venons de parler, et que l'on doit par conséquent considérer comme étant parvenues à un âge plus avancé, on voit que les parois des cellules sont devenues plus épaisses et plus compactes; les pores de leur surface ont presque entièrement disparu, et on ne distingue plus de dépressions correspondantes à leurs pourtours respectifs (3). Leur ouverture est considérablement rétrécie et se trouve enfoncée au-dessous du niveau de la surface générale du Polypier; la fissure de son bord inférieur disparaît aussi peu-à-peu, et dans beaucoup de vieilles cellules, sa forme générale est complètement changée; car, au lieu de représenter la moitié d'un ovale comme dans le jeune âge, elle est devenue tout-à-fait circulaire.

Enfin, dans ce Polypier fossile on voit aussi des exemples fréquens de l'occlusion complète des cellules, et lorsqu'il est parvenu à cet état de vieillesse extrême, on pourrait bien facilement se méprendre sur sa nature, à moins d'avoir étudié avec attention sa structure intérieure; car dans l'épaisseur des cloisons on retrouve encore les cavités intérieures de ces loges.

L'Eschare incisé se trouve dans le Crag du comté de Suffolk, en Angleterre. Les échantillons que je possède ont été pris à Sudbourne, et proviennent de la couche inférieure de cette formation, désignée sous le nom de *Crag a Corallines*, par M. Charlesworth à qui on doit d'intéressantes observations sur l'histoire géologique de ce terrain.

(1) Pl. 9 fig. 2 b.

2. De l'Eschare monilifère, *Eschara monilifera.*

(Planche 9, fig. 1.)

Une autre espèce d'Eschare qui paraît être beaucoup plus abondante dans la localité si riche en Polypiers dont nous venons de parler, est celle que nous avons désignée sous le nom d'Eschare monilifère, à cause de l'aspect produit par les séries de petits trous dont sa surface est ornée. Ce Polypier forme aussi de grandes expansions dont la réunion constitue une masse caverneuse; mais ces lames, au lieu de s'élever d'une base très large, naissent d'une portion étroite qui représente une sorte de tige. (1)

Les cellules tégumentaires de cet Eschare sont allongées et pyriformes (2). Dans le jeune âge leur ouverture est ovalaire et se prolonge inférieurement sous la forme d'une échancrure ; elle est peu saillante, parallèle à la surface du Polypier et située près de l'extrémité antérieure des cellules. La surface extérieure de ces loges est légèrement bombée et présente de chaque côté un sillon longitudinal, dont le fond est percé par une série de petits trous; l'espace médian compris entre ces deux rangées de trous est très étroit, et celui situé entre les deux rangées correspondantes des cellules voisines est renflé et constitue une sorte de bordure onduleuse qui se continue entre les séries parallèles de cellules et donne ainsi naissance à une multitude de lignes saillantes qu'on remarque à la surface du Polypier. Dans beaucoup de cellules on distingue de chaque côté de l'ouverture un renflement ou un tubercule dont le sommet est occupé par un trou pyriforme beaucoup plus grand que les pores dont il a déjà été question (3). Ces protubérances ont beaucoup d'analogie avec celles dont nous avons décrit le développement chez divers Eschares vivans et pourraient bien être aussi des capsules

(1) Pl. 9, fig. 1.
(2) Pl. 9, fig. 1[a].
(3) *t*, fig. 1[a], pl. 9.

gemmifères. Dans les cellules plus avancées en âge ces protubérances ont, en général, disparu, et l'ouverture, sans avoir changé de forme, paraît s'être enfoncée dans la substance du Polypier par suite du renflement des parties voisines. Dans des parties encore plus anciennes du Polypier on voit qu'il est survenu par les progrès de l'âge des changemens plus grands. Les ouvertures des cellules, après s'être rétrécies et enfoncées de plus en plus, s'oblitèrent complètement (1); les doubles rangées de pores qui ornaient les cellules disparaissent aussi et les parois de ces loges acquièrent une texture plus caverneuse; les bourrelets qu'on remarquait à la jonction des séries longitudinales de cellules se distinguent encore, et l'espace compris entre eux et correspondant à la portion médiane des cellules montre une tendance à se sillonner de manière à former d'autres bourrelets longitudinaux semblables aux premiers.

Enfin, dans les parties les plus inférieures du Polypier, dans celle qui en constitue la tige, par exemple, toute trace de l'existence des ouvertures cellulaires s'est effacée et la surface de cette agrégation de loges oblitérées est entièrement couverte de stries longitudinales saillantes et légèrement onduleuses qui se continuent dans une longueur considérable et qui sont serrées les unes contre les autres (2). Dans cet état ce Polypier fossile ressemble beaucoup plus à un morceau de corail qu'à un Eschare ordinaire; une pareille disposition est même si éloignée de tout ce qu'on pouvait s'attendre à trouver dans un Polypier de ce genre que, l'ayant d'abord observée sur un fragment dont aucune partie ne laissait apercevoir de cellules, je me suis trompé sur la détermination de mon fossile et que peut-être serais-je resté dans l'erreur si d'autres échantillons ne m'avaient offert dans le même Polypier toute la série de changemens par lesquels les cellules avaient passé pour se confondre de la sorte en une masse d'apparence homogène.

L'Eschare monilifère est très commun dans le Crag à Polypiers de Sudbourne et se rencontre aussi dans les Faluns de la Tou-

(1) Pl. 9, fig. 1[c].
(2) Pl 9, fig. 1[d].

raine qui, d'après les observations de M. Desnoyers, doivent être considérés comme appartenant à une même époque géologique.

3. De l'eschare criblé. *Eschara pertusa.*

(Planche 10, fig. 3.)

Si l'on se contentait d'un examen superficiel, on pourrait facilement confondre avec l'espèce précédente un autre Polypier qui habitait les mêmes mers et qui existe également à l'état fossile dans le Crag de Sudbourne. En effet, ce qui frappe le plus dans ce dernier Polypier, auquel je donnerai le nom d'Eschare criblé, ce sont deux rangées longitudinales de trous assez grands sur la surface de chaque cellule à-peu-près comme chez l'Eschare monilifère; mais, du reste, ces deux espèces ne se ressemblent que peu. Ici les cellules (1) sont très renflées en-dessus, obtuses aux deux bouts et à bords latéraux presque parallèles; elles restent bien distinctes entre elles, même dans la vieillesse, et au fond du sillon résultant de leur jonction on distingue une série de pores. L'ouverture de ces loges représente la moitié d'un ovale dont la troncature serait postérieure et légèrement concave; elle est située à une petite distance du bord antérieur de la cellule et toute la portion voisine de celle-ci est bombée. Enfin, vers la moitié de leur longueur, les cellules sont un peu rétrécies et déprimées, mais en arrière elles se renflent de nouveau.

Dans un certain nombre de cellules on remarque sur la ligne médiane immédiatement en arrière de l'ouverture un petit renflement dont le sommet est occupé par un pore (2), et sur d'autres cellules on voit que cette protubérance est devenue une grosse capsule sphérique qui recouvre une partie de l'ouverture située au-devant (3). A sa partie supérieure on aperçoit une dépression pyriforme perforée vers sa base et analogue à ce que nous avons déjà signalé sur plusieurs Eschares vivans, tandis que par sa

(1) Pl. 10, fig. 3.
(2) Pl. 10, fig. 3ᵇ.
(3) Pl. 10, fig. 3c.

forme générale cette capsule ressemble tout-à-fait aux vésicules gemmifères des Flustres et des Escharines.

Dans des points du Polypier où l'âge des cellules doit avoir été plus avancé (1) j'ai trouvé plusieurs de ces loges dont l'ouverture n'était plus qu'une fente semi-lunaire, et un grand nombre d'autres dont toute la partie antérieure était complètement bouchée bien que les pores de la partie postérieure fussent restés béans et que la forme générale de ces loges n'eût pas changé.

L'Eschare criblé forme de grandes lames foliacées qui paraissent se réunir de manière à constituer des masses caverneuses; mais jusqu'ici je n'ai vu aucun échantillon assez complet pour être bien certain de la forme générale du Polypier.

4. De l'eschare de Sedgwick. *Eschara Sedgwickii.*

(Planche 10, fig. 5.)

L'espèce d'Eschare que je dédie au savant professeur de géologie de l'université de Cambridge se trouve à l'état fossile dans la même localité que les précédentes, dont elle est du reste facile à distinguer. Les cellules qui la forment sont très larges et renflées à leur partie antérieure; leur ouverture est très grande et tout-à-fait circulaire et près de leur pourtour se trouve une série de petits trous (2). On voit aussi plusieurs de ces pores sur la partie moyenne et inférieure de la surface de chaque cellule, et, en général, ils y forment par leur réunion quatre rangées longitudinales bien distinctes.

Ici, de même que dans les espèces précédentes, on voit qu'au moment de leur mort plusieurs de ces polypes étaient dans l'acte de produire ces protubérances, que l'analogie nous a fait appeler des capsules gemmifères (3); elles se développent sur la ligne médiane vers le milieu de la portion postérieure ou verticale de la cellule et ressemblent beaucoup à celles que nous avons décrites chez l'Eschare lobulé.

(1) Pl. 10, fig. 3a.
(2) Pl. 10, fig. 5.
(3) Pl. 10, fig. 5a.

5. De l'eschare large. — *Eschara lata.*

(Planche 11, fig. 11.)

On trouve dans le terrain tertiaire de Doué, connu sous le nom de Grison, une autre espèce d'Eschare fossile également remarquable par la grandeur de l'ouverture des cellules, mais qui diffère de toutes les espèces précédentes par les dimensions et la forme générale de ces loges (1) Elles sont hexagonales, presque aussi larges que longues, renflées et percées de quelques pores placées irrégulièrement; on remarque aussi une rangée de petits trous au fond des sillons qui séparent les cellules entre elles. L'ouverture de ces loges est ovalaire plutôt que circulaire et retrécie vers sa partie postérieure; enfin, au lieu d'être située près du bord antérieur de la loge, elle en est très éloignée et se ouve vers leur tiers antérieur.

6. De l'eschare de Deshayes. *Eschara Deshaysii.*

(Planche 10, fig. 4.)

Je dédierai à l'habile naturaliste qui a si bien fait connaître les coquilles fossiles des environs de Paris une espèce d'Eschare provenant de la même localité que la précédente. Ce fossile constitue de grandes lames foliacées diversement anastomosées entre elles (2). Les cellules (3) se rapprochent assez, par leur forme générale, de celles de l'Eschare lobulé des mers d'Australasie (4), mais sont beaucoup plus grandes. Dans le jeune âge (5), elles sont bien distinctes entre elles et sont séparées par une rangée de petits trous; leur portion antérieure a la forme d'une moitié d'ellipsoïde, mais dans leur portiou postérieure elles se

(1) Pl. 5, fig. 3_a et 3^b.
(2) Pl. 11, fig. 11.
(3) Pl. 10, fig. 4.
(4) Pl. 10, fig. 4^a, 4^b, 4^c.
(5) Pl. 10, fig. 4.

rétrécissent beaucoup et leurs bords latéraux deviennent concaves. Leur surface est assez bombés et ne présente pas de pores notables, enfin leur ouverture plus longue que large, se termine postérieurement par un bord droit ou légèrement convexe, et dans ce dernier cas, on remarque aussi un faible rétrécissement au devant des angles latéro-postérieurs (1), de façon que la disposition de cette partie rappelle un peu ce que nous avons vû chez l'Eschare denté (2) et l'Eschare cervicorne. (3)

Par les progrès de l'âge, les petites lacunes qui existaient d'abord entre les cellules disparaissent et les parties latérales de ces loges se renflent de manière que la surface génerale du polypier s'applanit(4). Mais plus tard cette surface devient de nouveau inégale par suite du développement de deux renflemens qui occupent, l'une la portion postérieure de la cellule, l'autre compris entre celui-ci et l'ouverture, et qui paraissent être les premiers vestiges d'autant de capsules gemmifères. (5)

7. De l'eschare voisin. *Eschara affinis.*

(Planche 10, fig. 6.)

Le Grison de Doué nous a fonrni une troisième espèce d'Eschare qui ressemble beaucoup à l'*Eschara cancellata* de la craie de Maestricht figurée par M. Goldfuss (6), mais qui s'en distingue par plusieurs caractères. Dans l'un et l'autre de ces fossiles, on voit au devant de chaque cellule deux crêtes obtuses et divergentes qui se dirigent vers le bord antérieur des deux cellules voisines, mais qui s'effacent presque entièrement avant que d'y parvenir; dans l'*Eschara cancellata*, ces lignes partent d'un même point et leur réunion forme une multitude de petits carrés dont toute la surface du polypier est couverte, tandis qu'ici elles sont éloignées à leur base et séparées par le bord antérieur

(1) Pl. 10, fig. 4[b].
(2) Pl. 3, fig. 2[a].
(3) Pl. 1, fig. 1j.
(4) Pl. 10, fig. 4[c].
(5) Pl. 10, fig. 4[d].
(6) Petrefacta, pl. 8, fig. 13.

de la cellule qui est saillant et assez long, de façon que l'espèce de cadre, résultant de leur réunion est hexagonal (1). La surface de la cellule, comprise entre ces lignes marginales, est bombée, mais moins élevée qu'elles, et on n'y voit pas de pores; l'ouverture qui en occupe la partie antérieure est médiocre et à-peu-près pyriforme.

Les lames fournies par le double plan de ces cellules sont assez épaisses et onduleuses (2); elles se réunissent de façon à constituer une masse caverneuse à-peu-près comme chez l'Eschare foliacé.

8. De l'eschare poreux. *Eschara porosa.*

(Planche 11, fig. 7.)

Cette espèce est remarquable par la multitude de petits pores dont toute la surface du Polypier est couverte. Dans l'échantillon que j'ai examiné je n'ai pas trouvé de jeunes cellules; toutes étaient peu distinctes entre elles, mais par les dépressions qui correspondaient à leur point de jonction on pouvait reconnaître qu'elles devaient avoir eu une forme ovalaire (3). Leur ouverture est circulaire et se dirige d'abord très obliquement en avant, comme nous l'avons déjà vu chez l'Eschare épais (4); mais par les progrès de l'âge toutes les parties voisines s'élèvent à-peu-près au même niveau, et alors elle ressemble à un trou percé directement au fond d'une petite excavation dont la profondeur paraît augmenter peu-à-peu (5). Sur un assez grand nombre de ces cellules j'ai trouvé aussi un renflement qui en occupe la moitié inférieure et qui paraît dû à un premier degré du développement des capsules gemmifères. (6)

Les cellules ainsi réunies entre elles constituent, comme d'or-

(1) Pl. 10, fig. 6.
(2) Pl. 11, fig. 7.
(3) Pl. 11, fig. 7 [a].
(4) Pl. 5, fig. 1.
(5) Pl. 11, fig. 7 [c].
(6) Pl. 11, fig. 7 [b].

dinaire, de grandes lames adossées deux à deux; mais l'union de celles-ci est moins intime que chez la plupart des Eschares et souvent elles se séparent sans que les cellules se déchirent. Du reste les expansions qu'elles constituent sont très larges et se réunissent entre elles à-peu-près comme dans les espèces précédentes (1). L'Eschare poreux provient des terrains sub-apennins du Plaisantin.

9. De l'Eschare bifurqué. *Eschara bifurcata.*

(Planche 11, fig. 8.)

J'ai cru devoir rapporter à l'espèce décrite par M. Desmarest sous le nom de Flustre bifurquée (1) un Eschare fossile des terrains tertiaires des environs de Paris que j'ai trouvé à Grignon et qui diffère de toutes les espèces précédentes par la petitesse extrême des cellules. Dans le jeune âge ces loges sont de forme à-peu-près ovalaire, rétrécies postérieurement, un peu renflées en avant et à parois très épaisses; leur ouverture est pyriforme plutôt qu'ovalaire et leur surface ne paraît pas sensiblement poreuse (2). A une époque plus avancée de la vie, la plupart des cellules présentent vers leur partie inférieure un renflement oblique dont la surface ne tarde pas à offrir une dépression ou même une ouverture pyriforme (3). A peu de distance au-dessous des cellules ainsi conformées on en voit d'autres dont l'ouverture est devenue très petite et circulaire ou bien s'est bouchée complètement (4), et il est à remarquer que le tissu des parois de ces loges paraît devenir alors beaucoup plus poreux que dans le jeune âge. Dans toute la partie inférieure du Polypier on ne voit pas une seule cellule poreuse de son ouverture, mais on distingue encore dans la masse commune formée par leur réunion un léger renflement qui correspond à chacune d'elles. (5)

(1) *Flustra bifurcata* Desmarest, Bull. de la Soc. Philom. 1814, t. 4, p. 53, pl. 2, fig. 6.
(2) Pl. 11, fig. 8*a*; *a*.
(3) Pl. 11, fig. 8*a*.
(4) *c* fig. 8*a*.
(5) Fig. 8*b*.

Cet Eschare, qu'on ne trouve ordinairement qu'en fragmens très petits, forme des expansions foliacées et rameuses qui se dédoublent assez facilement. (1)

Il se pourrait bien que le fossile mentionné par M. Defrance sous le nom d'*Eschara grignonensis* (2), mais dont il n'a été publié encore ni description ni figure, se rapportât à cette espèce.

10. De l'Eschare de Brongniart. *Eschara Brongniartii.*

(Planche 11, fig. 9).

Parmi les fossiles des terrains tertiaires des environs de Paris que possède M. Brongniart se trouve un petit Eschare lamelleux dont les cellules sont à-peu-près de même grandeur et de même forme que dans l'espèce précédente; mais l'ouverture de ses loges est beaucoup plus grande et de forme circulaire, et de chaque côté de leur ligne de jonction on voit une rangée de pores dont deux, situés un peu en arrière du bord postérieur de l'ouverture, sont plus grands que les autres. Du reste ce petit Polypier ne m'a paru présenter rien de remarquable.

11. De l'Eschare milléporacé. *Eschara milleporacea.*

(Planche 12, fig. 12).

On trouve aux environs de Chaumont, dans le département de l'Oise, un Eschare fossile remarquable par l'épaisseur qu'il acquiert avec l'âge et par le grand nombre de petits trous épars qu'on aperçoit sur sa surface lorsque toute trace extérieure de la distinction des cellules s'est effacée.

Dans les parties du Polypier peu avancées en âge les cellules sont assez distinctes (3); leur surface est presque plane et leurs parois sont très épaisses; leur ouverture, un peu plus longue que

(1) Fig. 8.

(2) Art. Eschare fossile du Dict. des Sc. nat., t. xv, p. 298.

(3) Pl. 2, fig. 2 et 2ª.

large et assez grande, est terminée postérieurement par un bord droit; enfin la surface de leur portion inférieure est légèrement poreuse et présente, en général, trois trous accessoires bien distincts, dont deux sont antérieurs et latéraux; quelquefois on en voit un plus grand nombre.

Les cellules ne paraissent rester que peu de temps dans cet état, car dans la majeure partie du Polypier on n'en trouve pas de semblables à celles que nous venons de décrire, et on voit que l'ouverture de ces loges s'est rétrécie de plus en plus (1) et a fini par disparaître ou se changer en un pore semblable aux trous accessoires dont il a déjà été question (2). L'épaisseur de la paroi antérieure des cellules augmente en même temps beaucoup et son tissu devient plus poreux. Parvenu à cet état, ce Polypier ne ressemble en aucune façon à un Eschare ordinaire et il serait facile d'en méconnaître la nature si, par suite de quelque déchirure, on ne trouvait pas, comme cela arrive presque toujours, un certain nombre de cellules ouvertes. En effet, les deux lames constituantes du Polypier sont unies très intimement et ne se séparent pas, comme nous l'avons vu dans quelques autres espèces; mais les parois externes des cellules étant très massives comparativement à leurs cloisons latérales, celles-ci se déchirent souvent de manière à fendre le tout en deux feuillets et à mettre à nu l'intérieur des cellules (3); c'est même dans cet état qu'on le trouve le plus fréquemment.

Ce fossile m'a été communiqué par M. Michelin, et se voit aussi dans la collection de M. Brongniart.

12. De l'eschare mamillaire. *Eschara mamillaris.*

(Planche 11, fig. 10.)

Le petit Polypier que je désigne sous ce nom se rapproche beaucoup de l'Eschare grêle dont j'ai donné des figures dans mon Mémoire sur les espèces récentes de ce genre (4). A en ju-

(1) *a*, fig. 12[a].
(2) *a*, fig. 12[b].
(3) *b*, fig. 12[b].
(4) *b*, fig. 12[c].

ge par le fragment que j'ai vu, il devait être rameux plutôt que foliacé; ses cellules sont étroites, allongées et peu distinctes entre elles (1); enfin leur ouverture est circulaire et se trouve au sommet d'un mamellon saillant, comme dans l'Eschare grèle, seulement ses bords ne sont pas festonnés, comme chez ce dernier. Par les progrès de l'âge l'ouverture paraît s'oblitérer et alors on ne voit à sa place qu'un petit mamelon.

Ce fossile, dont je dois la communication à M. Brongniart, paraît provenir des terrains tertiaires des environs de Paris; mais je n'ai pas de données précises sur son gisement.

13. De l'Eschare élégant. *Eschara elegans.*

(Planche 12, fig. 13.)

Cette espèce d'Eschare, qui se trouve dans les terrains tertiaires de Bordeaux, est une des plus remarquables que je connaisse. Les cellules sont beaucoup plus grandes que dans toutes les espèces précédentes et ont à-peu-près la forme d'un quadrilatère allongé (2); leur bord antérieur est, il est vrai, arqué et leur bord postérieur concave, mais leurs bords latéraux sont presque droits et parallèles. Tous ces bords sont beaucoup plus saillans que le reste de la surface de la cellule et forment autour d'elle une sorte de cadre dont les côtes sont striés en travers et accolées aux parties correspondantes de la bordure des cellules voisines; au-devant de l'ouverture, qui est très grande et semi-circulaire, on remarque une espèce de cintre ou de voûte et près de son bord postérieur on voit de chaque côté un trou accessoire. Quant à la portion de la surface des cellules située en arrière de ces trous, elle est légèrement bombée et perforée par un grand nombre de pores.

N'ayant observé qu'un fragment très petit de ce Polypier, je ne puis rien dire de son port ni des changemens qu'il subit par les progrès de l'âge.

(1) Pl. 11, fig. 10'a.
(2) Pl. 12, fig. 13.

14. De l'eschare a côtes. *Eschara costata.*

(Planche 12, fig. 14.)

Cette espèce affecte la forme d'expansions foliacées plus ou moins contournées sur la surface desquelles on remarque de distance en distance des lignes longitudinales légèrement saillantes et pleines, tandis que partout ailleurs cette surface est criblée par les ouvertures des cellules ou par les fossettes que ces ouvertures laissent après leur occlusion. Les cellules (1) sont ovalaires et souvent avancent un peu les unes au-dessus des autres; dans l'âge adulte leur patrie antérieure est bombée et présente une ouverture semi-circulaire; mais, par les progrès de l'âge, les parties latérales et déprimées de leur surface extérieure s'élèvent de manière à arriver partout à-peu-près au même niveau et à dépasser celui de l'ouverture qui, en même temps, s'oblitère et ne constitue plus qu'une fossette terminée antérieurement par un bord semi-circulaire bien net.

Ce Polypier se trouve dans la craie des environs de Saintes et m'a été communiqué par M. Michelin.

15. De l'eschare bouffi. *Eschara inflata.*

(Planche 12, fig. 15.)

Ce petit polypier, qui se trouve dans la craie d'Angers, est remarquable par l'extrême convexité de ses cellules; par la forme générale de ses loges il se rapproche de l'Eschare foliacé (2) et de l'Eschare à bandelettes (3), mais leur ouverture est grande, ovalaire et très profonde, et leur surface est tellement bombée que, vue à l'œil nu, elles ressemblent à des tubercules perloïdes dont toute la surface du polypier serait couverte; des sillons évasés et très profonds séparent ces renflemens entre

(1) Fig. 14 a.
(2) Pl. 12, fig. 15 a.
(3) Pl. 12, fig. 15.

eux et se portent obliquement d'une ouverture à une autre; enfin, on aperçoit quelques pores sur les parois des cellules, mais le tissu de celles-ci est en général très compacte (1). Cet Eschare a la forme d'une petite expansion foliacée assez épaisse dont la portion inférieure est étroite, presque cylindrique et s'élargit peu-à-peu. (2)

16. De l'Eschare hexagonal. *Eschara sexangularis*

(Planche 12, fig. 16.)

Parmi les fragmens de Polypiers que M. Lonsdeal s'est procurés en désagrégeant sous l'eau des morceaux de la craie inférieure de Patsdoun, près Portsmouth, se trouve un Eschare dont les cellules, hexagonales, déprimées et lisses, ont une ouverture semi-circulaire et sont séparées entre elles par un rebord saillant commun qui forme sur toute la surface du polypier une sorte de réseau à mailles hexagonales. Ce mode de conformation est exactement celui que l'on voit dans la figure que M. Goldfuss a donné de son *Eschara sexangularis* de la craie de Maestricht (3). La seule différence que j'ai pu apercevoir entre ces deux polypiers consiste en ce que dans celui des environs de Portsmouth, les cellules sont un peu plus allongées et leur bordure est plus épaisse, que M. Goldfuss ne l'a représenté pour celui de Maestricht; aussi ai-je cru devoir les regarder comme appertenant à une même espèce, car des différences de cette nature se rencontrent souvent dans le même Polypier.

D'autres fragmens de ces Eschares de la craie de Portsmouth m'ont présenté des cellules ayant exactement la même forme et les mêmes dimensions que les précédentes, mais dont la portion centrale s'était élevée au-dessus de la portion marginale de manière à faire disparaître le cadre saillant qui se remarquait autour des premiers, et à produire dans ce même point un sillon

(1) Voyez pl. 3, fig. 1 b, c, etc.

(2) Voyez pl. 4, fig. 1 b.

(3) Petrefacta, vol. 1, p. 24, pl. 8, fig. 12.

plus ou moins profond. Ces différences ont tant d'analogie avec celles que j'ai vu souvent amenées par les seuls progrès de l'âge dans un même Polypier que je n'ai pas hésité à les considérer comme dépendantes d'une même cause, et à regarder ces deux formes comme de simples variétés d'âge d'une même espèce.

Or, notre Eschare hexagonal, dans ce dernier état, ne paraît pas différer notablement d'un autre Polypier de la craie de Maestricht, figuré par M. Goldfuss sous le nom d'*Eschara stigmatopora* (1); il serait par conséquent intéressant de chercher si ce dernier doit réellement être distingué spécifiquement de l'Eschare hexagonal, ou bien être considéré comme en étant une variété d'âge; jusqu'ici les matériaux m'ont manqué pour résoudre cette question.

Il est aussi à remarquer ques l'*Eschara dichotoma* de M. Goldfuss (2), se compose de cellules qui ne paraissent différer de celles de l'Eschare stigmatopore, par aucune particularité de structure que l'on doive considérer comme caractéristique; seulement le port du Polypier n'est pas le même. Le premier affecte la forme de larges expansions lamelleuses, tandis que le second constitue des rameaux étroits. Mais ici encore de nouvelles observations nous paraissent nécessaires pour établir la constance de cette dissemblance dans le mode de croissance de l'agrégat de Polypes, et pour motiver suffisamment la distinction spécifique adopté par le savant géologue de Bonn.

17. De l'eschare douteux. *Eschara dubia.*

(Planche 12, fig. 17.)

On rencontre fréquemment dans la craie de Maestricht un petit Polypier du genre Eschare, qui est assez épais, et présente des surfaces presque planes, criblées de trous ronds et enfoncés, débouchant chacun dans une cellule courte et large. Ces Eschares sont évidemment très vieux; mais en les ...

(1) Petrefacta, vol. 1, p. 24, tab. 8, fig. 11.

(2) Petrefacta, vol. 1, p. 25, tab. VIII, fig. 15.

attentivement on distingue encore une sorte de réseau à mailles hexagonales, résultant de la réunion des lignes de jonction des cellules. Il en résulte donc que par la forme générale des cellules ce fossile a beaucoup d'analogie avec ce que l'on doit s'attendre à voir dans l'espèce précédente lorsqu'elle parvient à un âge très avancé. La forme des ouvertures est d'ordinaire fort différente (1), mais dans les parties supérieures du Polypier, nous les avons trouvées moins régulièrement circulaires, et nous en avons même rencontré dont le bord inférieur était presque droit; par conséquent il se pourrait bien que leur forme primitive fût semblable à celle de l'ouverture des cellules de l'Eschare hexagonal, et qu'elles ne soient devenues rondes que par le renflement des parties voisines déterminé par les progrès de l'âge; genre de modification dont nous avons déjà signalé quelques exemples. La seule particularité de structure qui nous paraît impossible à expliquer par les changemens de forme que, par analogie, on peut présumer survenir dans la vieillesse chez l'Eschare hexagonal, c'est la position de l'ouverture des cellules; en effet, dans le Polypier dont il est ici question, cette ouverture est située presqu'au centre de la surface externe de la cellule, tandis que dans l'espèce précédente et dans toutes celles que nous en avons rapproché, cette même ouverture est placée tout auprès du bord antérieur de sa cellule.

En attendant de nouveaux faits, nous croyons donc ne pas devoir confondre spéficiquement ces Polypiers et nous désignerons celui dont nous venons de donner la description, sous le nom d'Eschare douteux.

18. De l'eschare de Lonsdale. *Eschara Lonsdealii.*

(Planche 12, fig. 18.)

Cette espèce se trouve avec l'Eschare hexagonal dans la Craie de Portsmouth, et elle en a été extraite par M. Lonsdale à l'aide du procédé déjà mentionné; elle a beaucoup d'analogie avec

(1) Fig. 17*a*.

les deux espèces précédentes. De même que chez l'Eschare hexagonal dans le jeune âge, les cellules sont entourées d'une bordure commune qui est assez élevée et représente sur la surface du Polypier une sorte de réseau (1); mais elle est plus épaisse, et ses mailles sont en forme de losange plutôt qu'hexagonales. Les dimensions des cellules ne permettent pas de confondre cette espèce avec les deux précédentes. Enfin les ouvertures sont très grandes et ovalaires.

Pour compléter la liste des Eschares fossiles connus aujourd'hui, nous aurions encore à parler de plusieurs espèces qui ont été décrites par divers auteurs; mais n'ayant pas encore trouvé l'occasion de les examiner, nous nous bornerons à en rappeler les noms :

L'ESCHARA ARACHNOIDEA (Goldfuss, *Petrefacta*, vol. 1, p. 24, pl. 8, fig. 14. — Faujas de Saint-Fond, Hist. nat. de la montagne Saint-Pierre, pl. 39, fig, 8). Fossile de la craie de Maestricht, très remarquable par le réseau dont sa surface est couverte.

L'ESCHARA CANCELLATA (Goldfus, op. cit., p. 24, pl. 8, fig. 13), provenant de la même localité, et offrant, comme nous l'avons déjà dit, beaucoup de ressemblance avec notre Eschare voisin.

L'ESCHARA FILOGRANA (Goldfuss, op. cit., p. 25. pl. 8, fig, 17). Propre au même terrain que les précédens.

L'ESCHARA STRIATA (Goldfuss, op. cit., p. 25, pl. 8, fig. 16), qui se trouve avec les précédens et nous semble être trop avancé en âge pour pouvoir être bien caractérisé; il se pourrait, en effet, que cet Eschare ne fût qu'un vieux Polypier de l'espèce dont le jeune âge est désigné sous le nom d'*Eschara filograna*.

L'ESCHARA PYRIFORMIS (Goldfuss, op. cit., p. 24, pl 8, fig. 10). Espèce très remarquable de la craie de Maestricht.

(1) Fig. 18.

L'ESCHARA SUBSTRIATA (Goldfuss, op. cit., p. 101, pl. 36, fig. 9). Fossile du calcaire tertiaire de la Westphalie.

La FLUSTRA FLABELLIFORMIS de Lamouroux (Exposition méthodique des genres de Polypiers, p. 113, pl. 76, fig. 11). Fossile du calcaire jurassique des environs de Caen.

L'ESCHARA CYCLOSTOMA de M. Goldfuss (Pétrif., p. 23, pl. 8, fig. 9), appartient au genre Membranipore.

L'ESCHARA CELLEPORACEA du même auteur (op. cit., p. 101, pl. 36, fig. 10) nous paraît se rapprocher des Cellepores proprement dits plutôt que des véritables Eschares.

Enfin, on devra ranger aussi dans le genre Eschare plusieurs des fossiles décrits par M. Desmarest sous le nom de Flustres; mais ces espèces ne sont pas encore assez bien connues pour être déterminables.

EXPLICATION DES PLANCHES 9, 10, 11 et 12.

Fig. 1. (Pl. 9). ESCHARE MONILIFÈRE, *Eschara monilifera* de grandeur naturelle.

Fig. 1^a. Portion de la surface du même grossie 24 fois, pour montrer la forme des cellules dans le jeune âge; *t*. tubercules perforés qui se trouvent de chaque côté de l'ouverture.

Fig. 1^b. Cellules plus anciennes du même polypier, montrant comment les bords de l'ouverture se dépriment.

Fig. 1^c. Portion du même polypier composée de cellules encore plus vieilles, dont les unes sont presque formées, et d'autres complètement closes.

Fig. 1^d. Portion inférieure du même polypier, dans laquelle les cellules constituantes cessent d'être reconnaissables extérieurement.

Fig. 1e. Cellules ouvertes pour montrer la face interne de leurs parois latéraux.

Depuis la lecture de ce mémoire et sa publication par extrait dans les comptes-rendus de l'Académie, M. Dujardin a communiqué à cette Société savante les résultats de ses observations sur le même sujet et appelé l'attention sur les pores qui existent en général dans les parois latérales des cellules aussi bien qu'à leur paroi antérieure. Dans la plupart des Eschares, ces pores ne sont pas, à beaucoup près, aussi distincts ni aussi régulières que dans l'espèce figurée ici, et je ne vois aucune raison suffisante pour admettre qu'ils sont destinés à livrer passage aux gemmes reproducteurs, comme le pense M. Dujardin. (Voyez les Annales, t. VI, p. 320)

Fig. 2. ESCHARE INCISÉ, *Eschara incisa*. Croquis de l'ensemble du Polypier.

Fig. 2^a. Cellules encore jeunes grossies 24 fois.

Fig. 2b. Cellules plus âgées.

Fig. 2c. Portion du Polypier montrant des cellules complètement fermées et la cavité intérieure de quelques-unes de ces loges.

Fig. 2d. Intérieur des cellules, montrant les pores de leurs parois latéraux.

Fig. 3. (pl. 10.) ESCHARE CRIBLÉ, *Eschara pertusa.* Cellules de moyen âge grossie 24 fois.

Fig. 3a. Cellules plus âgées dont plusieurs ont leur ouverture oblitérée.

Fig. 3b. Cellule sur laquelle une capsule gemmifère commence à se développer.

Fig. 3c. Cellule sur laquelle on voit une de ces capsules dout le volume est très considérable.

Fig. 4. ESCHARE DE DESHAYES, *Eschara Deshayesii.* Fragment de Polypier de grandeur naturelle.

Fig. 4a. Cellules toujours grossies 24 fois.

Fig. 4b. Cellules d'un âge un peu plus avancé.

Fig. 4c. Cellules dont les fossettes marginales ont disparu.

Fig. 4d. Cellules plus âgées dont les limites ne sont plus distinctes extérieurement, et dont la surface est bosselée.

Fig. 5. ESCHARE DE SEDGWICK, *Eschara Sedgwickii.* Quelques eellules grossies 24 fois.

Fig. 5a. Cellules du même offrant des renflemens gemmifères.

Fig. 6. ESCHARE VOISIN, *Eschara affinis.* Croquis du Polypier de grandeur naturelle.

Fig. 6a. Cellules grossies 24 fois.

Fig. 7 (pl. 11) ESCHARE POREUX, *Eschara porosa* de grandeur naturelle.

Fig. 7a. Cellules dans le jeune âge, grossies 24 fois.

Fig. 7b. Cellules plus âgées.

Fig. 7c. Cellules dont la surface s'est élevée beaucoup au dessus du niveau de l'ouverture et dont les limites ne sont plus reconnaissables à l'extérieur.

Fiè. 7d. Cellules dont la surface présente un renflement qui serait probablement devenu une capsule gemmifère.

Fig. 8. ESCHARE BIFURQUÉ, *Eschara bifurcata.* Esquisse du Polypier de grandeur naturelle.

Fig. 8a. Portion du Polypier grossie 24 fois, montrant : en *a.* des cellules, en *b.* des cellules portant des tubercules pyriformes, en *c.* des cellules oblitères, et en *d.* la face postérieure des cellules de la rangée opposée.

Fig. 8b. Portion du Polypier dont les cellules sont fermées et confondues.

Fig. 9. ESCHARE DE BRONGNIART, *Eschara Brongniartii* de grandeur naturelle.

Fig. 9a. Le même grossi.

Fig. 9b. Cellules grossies 24 fois.

Fig. 10. ESCHARE MAMILLAIRE, *Eschara mamillaris.* Fragment du Polypier représenté de grandeur naturelle sur un fond noir.

Fig. 10a. Cellules grossies 18 fois.

Fig. 11. ESCHARE LARGE, *Eschara lata.* Cellules grossies 24 fois.

Fig. 12. (pl. 12.) ESCHARE MILLÉPORACÉ, *Eschara milleporacea.* Fragment du Polypier de grandeur naturelle.

Fig. 12ª. Portion du Polypier grossie 24 fois, montrant en *a.* la face extérieure des cellules dans l'âge est peu avancé, et en *b* la cavité de quelques cellules de la rangée opposée.

Fig. 12ᵇ. Portion du même; *a.* cellules plus avancées en âge que celles de la figure précédente; *b.* cellule dont l'ouverture est oblitérée.

Fig. 13. ESCHARE ÉLÉGANT, *Eschara elegans.* Cellules grossies 24 fois.

Fig. 14. ESCHARE A CÔTES, *Eschara costata* de grandeur naturelle.

Fig. 14ª. Cellules grossies 24 fois; *a.* cellules externes; *b.* cellules ouvertes et usées.

Fig. 15. ESCHARE BOUFFI, *Eschara inflata* de graudeur naturelle.

Fig. 15ª. Cellules grossies 24 fois.

Fig. 16. ESCHARE HEXAGONAL, *Eschara sexangularis.* Cellules grossies 24 fois.

Fig. 17. ESCHARE DOUTEUX, *Eschara dubia* de grandeur naturelle.

Fig. 17ª. Cellules du même grossies 24 fois.

Fig. 18. ESCHARE DE LONSDALE, *Eschara Lonsdalei.* Cellules grossies 24 fois.

NOTE *sur un nouveau genre de Polypiers fossiles, de la famille des Eschariens, nommé* MÉLICÉRITE,

Par M. MILNE EDWARDS.

Parmi les Eschariens fossiles de Cray de Sudbourne, il s'en trouve une espèce qui, au premier abord, semble devoir être rapportée au genre Eschare proprement dit, mais qui, examinée de plus près, offre des différences dont l'importance nous paraît suffisante pour motiver une distinction générique, car ces particularités semblent devoir être liées d'une manière intime au mode de reproduction de ces animaux.

Dans ce polypier nouveau (1), de même que dans les Eschares, les cellules tégumentaires des polypes sont complètement ossifiées et réunies entre elles sur deux plans adossés de manière à former des expansions lamelleuses; chaque cellule présente aussi une ouverture bien circonscrite, dont la forme est semi-circulaire, et dont le plan est parallèle à celle de la

(1) Voy. pl. 12, fig. 19.

surface externe de la loge. Au-devant de cette ouverture, on distingue en général un petit trou accessoire situé sur la ligne médiane, et dans la ligne de jonction des cellules entre elles se trouve un bourrelet élevé qui constitue autour de chacune d'elles une sorte de cadre, et forme sur la surface du polypier un réseau régulier à mailles hexagonales.

Jusqu'ici nous n'avons vu aucun caractère qui ne se retrouve chez les Eschares; mais le rapport des cellules entre elles est ici essentiellement différent de ce qui existe chez ces derniers. En effet, chez les Eschares, chaque polype produit, par son extrémité antérieure, un autre polype, de manière que dans les agrégats fournis par l'enchaînement d'une longue suite de générations, les cellules tégumentaires de ces petits animaux constituent des séries longitudinales parallèles et alternes bien régulières, dans lesquelles le grand axe de chaque cellule se confond avec l'axe général de la série, et dans lesquelles aussi les membres de la même lignée sont toujours en contact. Enfin, ces séries alternent entre elles de façon que dans l'ensemble du polypier les cellules sont disposées en quinconce, et celles qui se touchent latéralement ne se trouvent pas sur le même niveau. Dans le polypier dont nous nous occupons ici, il n'en est pas de même. Les cellules sont disposées par rangées transversales, et le sommet de chacune de ces loges correspond au point de jonction de deux cellules de la rangée suivante; il en résulte que les cellules dont le grand axe occupe la même ligne longitudinale, au lieu d'être réunies entre elles, sont séparées par les loges de cette ligne. Or, on ne peut se rendre compte de cette disposition qu'en admettant que chaque polype produit son bourgeon reproducteur, non pas à son extrémité antérieure, comme chez les Eschares, mais sur l'un des deux pans par lesquels la loge tégumentaire se termine en avant, ce qui suppose une organisation intérieure moins symétrique, et produit des séries d'individus dirigées obliquement et composées de loges, dont les grands axes sont parallèles entre eux et chevauchent en quelque sorte les uns sur les autres.

Cette disposition est assez analogue à celle qui caractérise le genre Electra de Lamouroux

Nous donnerons le nom de Mélicérite à la nouvelle division générique que nous proposons d'établir, pour recevoir ce fossile, et nous y assignerons les caractères suivans :

Genre Mélicérite, *Melicerita.*

Polypes de l'ordre des Bryozoaires, de la famille des Eschariens, dont les cellules tégumentaires, disposées sur deux plans adossés, forment des rangées transversales alternes, et non des rangées longitudinales continues.

Nous ne connaissons encore qu'une seule espèce de ce genre. Nous la nommerons Mélicérite de Charlesworth, en l'honneur du jeune géologue à qui l'on doit les connaissances les plus précises sur le crag à polypiers de Sudbourne, terrain dans lequel ce fossile se trouve.

PLANCHE 12.

Fig. 19. Mélicérite de Charlesworth. Cellules grossies 24 fois.



Caractères *du genre Plagiodonte et description du Plagiodonte des habitations.* Plagiodontia Ædium.

Par M. F. Cuvier, de l'Institut (Académie des Sciences).

On a déjà tenté bien des conjectures, et soulevé bien des discussions, dans la vue de reconnaître les grands rongeurs propres aux Antilles, dont les voyageurs ont parlé sous les noms d'*Hutia,* de *Quemi,* de *Mohuy* (1), de *Pilori* (2), de *Grands-*

(1) Histoire naturelle et générale des Indes (espagnoles), par Gonzalez-Hernandez-Oviedo.

(2) Histoire naturelle des Antilles, etc., par Rochefort. — Histoire naturelle des Antilles françaises, etc., par Dutertre.

Rats, de *Castor* à queue linéaire et cylindrique (1), de *Lapin* de Bahama (2) etc. A l'exception des Piloris que l'on a clairement reconnus, à la description que Rochefort et Dutertre en donnent, dans une grande espèce du genre Rat, noire en dessus, blanche en dessous, tous ces autres rongeurs de Saint-Domingue, de la Jamaïque, de Cuba, etc., remarquables par leur grande taille, sont jusqu'à ce jour restés cachés sous les traits obscurs, qu'Oviedo, Browne et Catesby en ont tracés.

M. Desmarest, il est vrai, a pensé retrouver l'Hutia (3) ou le Quemi d'Oviedo, dans l'espèce qui a fait le type de son genre Capromys; mais la description que l'auteur espagnol donne de ces animaux, pourrait comme nous le verrons, tout aussi bien s'appliquer à l'espèce nouvelle de Saint-Domingue dont nous avons à parler, qu'à celle que M. Desmarest a décrite. Ce qui est vrai, c'est que ces anciennes descriptions sont si vagues, si incomplètes, contiennent si peu de choses, des choses si hasardées sur le naturel des animaux qu'elles ont pour objet de faire connaître, qu'il n'y a guère d'avantage à les soumettre à une critique scientifique, et que dans le cas même, ou par hasard on les rapporterait aux espèces qu'elles devaient caractériser, l'histoire de ces espèces n'aurait que bien peu à y gagner. Si cependant nous ne pouvons pas dire avec laquelle de ces anciennes espèces la nôtre se confond, nous pouvons du moins affirmer qu'elle n'est ni le *Mus subfuscus maximus, cauda... pilosa ultra trietem albida* de Browne, ni son *Mus maximus pullus cauda... pilosa*, ni son *Mus major... cauda truncata*, car sa queue est nue, longue et d'une seule couleur. Elle n'est pas non plus le *Castor cauda lineari tereti* du même auteur, qui est aquatique. Mais est-elle l'Hutia ou le Quemi d'Oviedo, ou bien le *Cuniculus Bahamensis* de Catesby? C'est ce que je ne déciderai pas. Ce qui est certain, c'est que plusieurs traits de ces animaux lui conviennent, sans qu'aucun autre la repousse absolument; d'où résulte que c'est aussi à elle jusqu'à présent, que se rapportent

(1) Histoire naturelle et civile de la Jamaïque, par P. Browne.

(2) Histoire naturelle de la Caroline, etc., par M. Catesby.

(3) Mémoires de la Société d'histoire naturelle, tome 1, page 43.

les caractères sous lesquels ces grands rongeurs nous ont été présentés. En effet tout ce que dit Oviedo de propre à caractériser l'Hutia, c'est qu'il ressemble au Lapin; mais avec une taille moindre, que sa queue et ses oreilles sont semblables à celles des Rats et que sa couleur est d'un gris-brun; or il n'y a rien là qui ne soit propre à l'animal qui fait l'objet de ce mémoire. Son *Quemi* avait la couleur, la forme et les proportions de l'Hutia, seulement il aurait été plus grand; car Oviedo ne parle de cet animal que sur ce qui lui en avait été rapporté. Son *Mohuy*, dont il ne parle aussi que sur la foi des autres, ne différerait de l'Hutia que par une couleur plus claire et un poil plus rude. Il est évident qu'il y a trop de vague dans l'expression des caractères distinctifs de ces animaux pour qu'on puisse fonder sur eux des distinctions d'espèces. (1)

Le Lapin de Bahama, plus petit que le Lapin de garenne, mais en ayant la physionomie, et ressemblant aux Rats par les pieds, la queue et les oreilles, avec un pelage brun sans mélange de gris, ne diffèrerait de l'Hutia, du Quemi et du Mohuy, et conséquemment du Capromys, et de l'espèce que je vais décrire, que par une teinte plus brune du pelage; caractère peu propre, il faut en convenir, à être considéré comme spécifique, chez des animaux aussi peu connus.

Tout nous porte donc à éloigner de nous la pensée de chercher à déterminer à laquelle de ces espèces, se rapporte celle qui doit particulièrement nous occuper ici. Ce rapprochement pourra avoir lieu si le temps répand sur ce sujet des lumières nouvelles; ce qui nous paraît le plus convenable aujourd'hui, c'est de faire connaître notre nouveau rongeur comme s'il n'avait pas encore été décrit.

Nous n'avons malheureusement point possédé cet animal en vie; nous n'avons eu que les notes que M. Ricord qui l'a découvert, nous a remises, avec les caractères et la physionomie qu'il en avait tracés, et dont nous avons pu vérifier l'exactitude sur les dépouilles qui en sont conservées dans les collections du

(1) M. Mac-Lea a établi la synonymie de ces espèces avec les Capromys. Journal zoological, tome IV, page 269.

Muséum : mais ces restes quelque incomplets qu'ils soient, pour faire entièrement connaître cette espèce, suffisent pour établir la nature de ses rapports avec les espèces de l'ordre auquel elle appartient, pour montrer les différences et les ressemblances par lesquelles elle se sépare des unes et se rapproche des autres.

Ce grand rongeur est un peu plus petit que le Lapin : sa longueur du bout du museau à l'origine de la queue, est d'un pied, mais sa queue a cinq pouces, et il est très bas sur les pieds de derrière, comme sur ceux de devant. Sa physionomie générale est celle des rats, avec une tête moins lourde ; ses oreilles, proportionnellement à sa taille, sont fort petites ; ses yeux, situés entre l'extrémité du museau et les oreilles, sont un peu plus rapprochés de celles-ci ; ses narines sont étroites et environnées d'un petit mufle, et sa bouche est de médiocre étendue.

Tous les pieds ont cinq doigts ; mais le pouce de ceux de devant n'est, comme celui de la plupart des autres Rongeurs, que rudimentaire ; il ne se montre guère au-dehors que par le très petit ongle plat qui le termine ; les quatre autres doigts sont armés d'ongles minces crochus et assez forts ; les deux moyens sont d'égale longueur et plus grands que les deux externes, aussi de longueur égale. Les cinq doigts des pieds de derrière, plus grands que ceux de devant, sont tous armés de forts ongles crochus et comprimés ; le pouce est le plus court ; vient ensuite le doigt externe ; les trois moyens sont à-peu-près d'égale longueur. La queue cylindrique est entièrement nue, et rien ne permet de supposer qu'elle soit prenante.

Le pelage est généralement d'un brun clair qui devient d'un blond jaunâtre aux parties inférieures. Sur le dos, la croupe, les épaules, les flancs et la tête, sur toutes les parties supérieures du corps en un mot, le pélage, qui est épais, se compose de poils soyeux, fins, gris dans les trois quarts de leur longueur et fauve à leur extrémité. D'autres poils en assez grand nombre, plus raides et entièrement noirs, dépassent les autres, et c'est de leur mélange avec les premiers que résulte la teinte générale de l'animal. Les poils les plus nombreux des parties inférieures sont blonds dans toute leur longueur, et les longs poils, plus

rares, y sont devenus blanchâtres. Des moustaches bien fournies se montrent de chaque côté du museau, au-dessus des yeux et au-dessous. La queue, entièrement nue, est revêtue d'écailles pentagones très petites, serrées l'une contre l'autre, et répandues uniformément sur toute la surface de la peau. On sait que celles de la queue des rats forment des verticilles d'entre lesquels naissent des poils courts et en petit nombre.

Ces animaux portent à Saint-Domingue le nom de Rat-Cayes, c'est-à-dire Rat des habitations, d'où nous avons tiré le nom spécifique que nous leur donnons; ils se rapprochent en effet des lieux habités, mais pendant la nuit seulement, car ils fuient la clarté du jour. Le mâle et la femelle se quittent peu. Leur nourriture principale consiste en racines et en fruits, et, comme tous les rongeurs frugivores, ils sont fort bons à manger, et les Haïtiens, qui en sont très friands, les recherchent si soigneusement, qu'ils ont fini par rendre ces animaux très rares.

Aux caractères tout-à-fait extérieurs que nous venons de décrire, on serait conduit à faire de notre animal une espèce de Capromys. L'étude de son système dentaire et de sa tête osseuse, sans conduire à l'éloigner absolument de ce genre, montre cependant assez de différences entre l'un et l'autre pour qu'on doive les séparer génériquement, et c'est par cette considération que j'ai fait de l'espèce nouvelle qui m'occupe le type d'une division générique que je nomme Plagiodonte à cause de l'obliquité des festons d'émail qui caractérisent la forme de ses dents molaires, et qui n'a encore été observée sur les dents d'aucun Rongeur. Ces dents sont au nombre de seize : huit à chaque mâchoire, quatre de chaque côté, et toutes sont privées de racines proprement dites. A la mâchoire supérieure, elles diminuent de grandeur, par degré de l'antérieure à la postérieure, et toutes présentent à la surface de leur couronne deux plis ou festons d'émail qui se dirigent obliquement, l'un de la partie antérieure à la postérieure, l'autre de la postérieure à l'antérieure. Le premier naît du côté externe, le second du côté interne de chaque dent, et tous deux s'avancent jusqu'au côté opposé parallèlement l'un à l'autre. Les molaires de la mâchoire inférieure ne diffèrent pas autant, pour la grandeur, que celles de la mâ-

choire supérieure; les trois premières sont de grandeur égale; la dernière seule est plus petite que les autres; l'obliquité des plis n'est pas non plus aussi marquée, et il y en a deux qui naissent du côté interne, et un seul du côté externe, lequel est beaucoup moins profond que les deux premiers. Les incisives supérieures ne prennent racine qu'à la base de la première molaire, et les inférieures s'étendent jusqu'à la base de la dernière; du reste, elles ne présentent rien de notable, et elles sont lisses et jaunes. Comparées aux molaires du Capromys, également privées de racines, on voit que celles de notre animal n'ont rien de l'obliquité des plis qui sont un des caractères des molaires du Plagiodonte, et que les supérieures ont deux plis à leur côté interne, tandis que le Plagiodonte n'en a qu'un.

La structure de la tête osseuse se fait d'abord remarquer par son allongement, résultant surtout de celui des frontaux et des pariétaux, et par la grandeur des trous sous-orbitaires. Les frontaux, à-peu-près de même largeur dans toute leur étendue, sont déprimés dans leur partie moyenne, au contraire de leur partie postérieure et des pariétaux qui se relèvent, comme pour offrir une plus grande capacité au cerveau. Toutes les parties de l'arcade zygomatique, mais principalement celles qui se constituent du jugal et de la partie du maxillaire qui circonscrit postérieurement le trou sous-orbitaire, sont fort étendues, et les intermaxillaires se prolongent peu. La mâchoire inférieure se caractérise aussi par les longues surfaces qu'elle offre à l'attache des muscles et par le prolongement de l'apophyse coronoïde.

Ces caractères de la tête osseuse sont, à quelques modifications près, ceux que présentent la tête des Capromys, et comme tout ce qui nous est connu d'essentiel dans l'organisation de notre Rongeur, le rapproche aussi fort intimement de ces animaux, nous les considérerons l'un et l'autre comme appartenant à une même famille et en constituant les premiers types. En effet, il est contre toute analogie de laisser, comme on l'a fait jusqu'à présent, les Capromys dans la famille des Rats : tout les en éloigne; et si des Rongeurs herbivores pouvaient entrer dans la même famille que des omnivores, ce serait des Equimys, représentés par l'Equimys dactylin, qu'il faudrait les rappro-

cher. Et quand nous parlons des Capromys, nous n'entendons indiquer que le *Fournerii* et le *Pilorides;* car il est permis de douter que les espèces désignées par les noms de *Prehensilis* par M. Pœppig (1), et de *Pocyi* par M. Guérin (2) soient des Capromys; nous regrettons fort que ces naturalistes n'aient pas fait connaître d'une manière complète les caractères des curieuses espèces dont ils ont enrichi la science, et qu'ils n'aient pas prévu les doutes qui naîtraient inévitablement de leurs descriptions, bornées aux caractères spécifiques, sur les vrais rapports génériques de ces animaux.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 17.

1. Plagiodonte mâle, moins de moitié de sa grandeur.
2. Tête de grandeur naturelle, vue en dessus.
3. La même vue de profil.
4. Dents molaires de la mâchoire supérieure.
5. Dents molaires de la mâchoire inférieure.

NOTICE *sur quelques Parasites et produits organiques du Lombric terrestre pour servir à sa Physiologie,*

PAR M. SURIRAY.

Ayant pris connaissance dans les Annales des Sciences naturelles, décembre 1835, du beau travail de M. Dujardin sur un entozoaire du lombric terrestre, que l'on nomme *Proteus tenax*, j'ai bientôt reconnu que c'était le même ver que j'avais rencontré quelquefois parmi les parasites nombreux de ce

(1) Journ. of the acad. of nat. scienc. of Philadelphie. Juillet, 1824. tom. IV. n. 1.

(2) Icon du Règne anim. Mammif., pl. 25, fig. 2.
Magaz. de zool., 4e année, 1834, pl. 15, classe première.

lombric et sur lesquels j'avais communiqué un mémoire il y a plus de trois ans, à la société Linnéenne de Normandie.

J'ai cru, en attendant une meilleure dénomination, devoir le nommer *Sablier protéiforme*, à cause de ses contractions plus fréquentes et surtout par le refoulement assez régulier des granules d'une des extrémités gonflées à l'autre. On dirait d'un courant de sable, comme je tâcherai de l'expliquer plus bas.

Malgré les formes bizarres et promptes que cet animalcule prend d'une manière si visible à un grossissement médiocre, ce n'est pas un vrai *protée*, comme ceux figurés par M. Dujardin dans le tome 4 des Annales, pl. 10; ce ne peut être le *Proteus tenax* de Muller, qui n'est point parasite. Pour découvrir les vrais Protées, il faut souvent beaucoup de temps et des grossissemens très forts, et celui qui nous occupe maintenant peut être vu même à la triloupe. J'ai toujours observé que les véritables Protées se meuvent lentement, au lieu que celui de M. Dujardin peut avoir la vivacité d'une anguille.

Je prends la liberté de soumettre à la Société des sciences naturelles quelques notices sur des parasites et produits organiques encore inconnus, du lombric habitant les terres saumâtres aux environs du Havre.

Depuis le célèbre Willis (1) qui a donné d'assez beaux dessins de l'anatomie du *Lombricus terrestris* jusqu'à nos jours, plusieurs autres observateurs habiles se sont occupés du même objet, et ont présenté de nouveaux faits dans diverses publications scientifiques que je n'ai pu me procurer (2): ainsi parmi les observations que j'ai l'honneur de soumettre à la Société, celles qui ne paraîtraient pas nouvelles serviront à constater les anciennes et l'on peut dire quand il s'agit d'objet aussi délicats, qui ne peuvent ptre bien étudiés qu'avec des instrumens parfaits, *quod abundat non vitiat.*

Quoique le lombric terrestre soit à-peu-près le même partout, cependant il diffère par la grandeur, la couleur et la

(1) Willis opera f. 11. p. 28, 28.
Collections académiques f. 7. p, 597.

(2) M. Morren de Gand a publié en latin l'anatomie du Lombric Terrestre; parmi ses parasites je n'ai vu défiguré que le *Vibrion des intestins.*

variété des êtres vivans qu'il renferme dans ses viscères et ses fluides.

L'influence de la terre végétale noirâtre et un peu imprégnée d'eau saumâtre dans les environs l'embouchure de la Seine, change la couleur de cet annélide qui devient d'un vert glauque et parvient quelquefois à un volume beaucoup plus considérable que la même espèce vivant dans les terres argileuses plus élevées et conséquemment moins imbibées d'eau.

C'est sur plusieurs individus de telles localités humides que j'ai rencontré les corps organiques microscopiques et les animaux parasites qui suivent

En faisant une incision longitudinale vers les trois quarts supérieurs du corps, une liqueur incolore s'écoule et contient beaucoup de corpuscules ardoisés, que des observateurs ont nommé *rosaces*; ce sont des petits globules serrés les uns contre les autres, renfermés dans une pellicule difficile à reconnaître. Il y a des variétés de ces rosaces d'un assez bel effet au microscope (1), et on voit qui ressemblent à des Trichodes soleil (fig. 4).

La plus légère crevasse des intestins laisse échapper bon nombre de vibrions ondoyans, *Vibrio undula*, ayant quelque ressemblance à l'anguille du vinaigre, mais beaucoup moins d'activité.

D'autres espèces de cette famille se rencontrent quelquefois parmi les précédens; elles ont presque la forme d'une larve batavique et sont remplies decorpuscules opaques et réguliers (2).

Ayant soumis à un grossissement de 225 fois le liquide dans le quel semblaient flotter les instestins, j'ai remarqué qu'il était rempli de myriades de Monades (*peut-être molécules organiques*) (fig. 5) qui se balançaient mollement les unes vers les autres sans s'écarter beaucoup, et étaient de temps en temps traversées rapidement par une nouvelle espèce de Leucophre avec un croissant vers les trois quarts antérieurs (fig. 6 et 7).

Les plus petits individus étaient oviformes, en nageant ils tour-

(1) V. pl. 18, fig. 1, 2, 3, 4.
(2) Pl. 18, fig. 8 et 9.

naient rapidement sur leur axe longitudinal et faisaient voir clairement que des cils vibrans recouvraient toute leur surface.

Aux environs du bourrelet des lombrics, renflement très sensible au temps des amours, se trouvent agglomérés des petites vésicules blanches sphériques, de divers diamètres, et en nombre variable, pour la plupart remplies d'un liquide plus ou moins laiteux et fourmillant d'animalcules spermatiques; nul doute que ces petits organes ne soient destinés aux fonctions de la reproduction. Mais quel peut être l'usage de ces autres parasites qui remplissent une ou deux des vésicules ci-dessus? ils sont voisins du *cyclidium nucleus*, *cyclide pepin*, mais pointus aux deux bouts (fig. 10), leur corps très simple, d'une grande lucidité, ne contient rien qui ressemble à des organes reproducteurs, point de mouvement.

Mais le plus intéressant, selon moi, des parasites du ver qui nous occupe et que l'on ne rencontre que quelquefois, est le suivant:

Je le nomme *Sablier protéiforme*; on peut l'apercevoir avec la triloupe sous la forme d'un point blanc, même à travers les membranes transparentes des vésicules ci-dessus mentionnées.

Un grossissement de cent fois environ est suffisant pour le faire bien voir; alors on reconnaît toutes les formes bizarres et changeantes qui constituent les caractères apparents d'un protée. (1)

Les granules sphériques et mouvans dont il est rempli se distinguent aisément à travers des membranes pellucides. La figure 14 le représente en repos, les figures 11, 12 et 13 dans un changement successif de formes: plusieurs approchent de celle d'un *sablier* dont le contenu s'écoulerait irrégulièrement (fig. 12 et 13.)

Souvent le même individu bien observé offre la plupart des contractions bizarres ci-contre en moins d'une minute. Quelquefois par l'effet d'un resserrement simultané des deux extrémités de cet animalcule, deux courans opposés se rencontrent vers

(1) La mobilité des granules internes que l'on rencontre aussi dans les autres protées connus, mais beaucoup plus petits, confirme eette opinion. (V. Protée Dict. des Sc. nat)

le milieu du tube, alors le plus fort fait retrograder l'autre (fig. 13). Quelquefois la même disposition se présente sans qu'il y ait encore de courant établi entre les deux extrémités renflès par la présence des granules. Les fig. 11 et 12, montrent les plus forts étranglemens qui constituent deux à trois ventres. La fig. 13 n'a pas encore commencé à se contracter, et je soupçonne un suçoir à une de ses extrémités, ce qui la rapprocherait des *monostomes*.

En novembre et décembre, lorsque le temps est doux et pluvieux, j'ai surpris pendant le jour des lombrics collés par leurs bourrelets réciproques: au moindre bruit ces vers se séparent avec promptitude. Il n'est pas toujours aisé de les surprendre dans leur état d'accouplement : lorsqu'on y parvient, il suffit d'ouvrir le renflement si prononcé de l'un des deux individus, pour faire suinter une liqueur laiteuse dont une très petite portion sur le *verre porte-objet* et à un fort grossissement, présente le phémonène d'un liquide animé (1). On voit çà et là des masses en forme de tourbillons se portant en divers endroits, ressemblant à des pincées de cheveux mêlés, tournoyant dans de l'eau (fig. 15, 16, 17). Après un quart-d'heure environ, le mouvement cesse : alors ayant recours à une combinaison de lentilles grossissant quatre à cinq cents fois en diamètre, on ne découvre plus que des mouvemens partiels, ce sont ceux des myriades de *zoospermes du lombric*.

Leurs corps ressemblent à une ligne droite, un quart ou à-peu-près de la longueur totale, la queue présente un mouvement vif d'ondulation, tandis que le reste du corps paraît en repos (fig. 8.)

J'avais pensé que les vers à longues queues, se rencontrant et se mêlant, pouvaient former ces espèces de touffes animales qui nagent en masse avec assez de lenteur et d'irrégularité ; mais cette opinion paraît devoir être infirmée par la présence de ces masses inconnues dans le liquide des mêmes vésicules d'un lom-

(1) Spallanzani, (opusculis de ph. vegetanius.)
Bouillonnément confus de la semence du chien, du béller.
Gleichen avait déjà remarqué une force motrice inhérente au sperme, une substance spiritueuse qui produisait le mouvement, etc. p. 153, 166, 160, 167.

bric très jeune et chez lequel je n'ai pu rencontrer d'animalcule de la semence.

Nul doute que l'on ne rencontre plusieurs autres êtres animés et même de nouveaux organes dans ce ver de terre, lorsqu'il aura été plus étudié et avec de meilleurs instrumens. Il faut qu'il soit observé en différentes saisons, âges et terrains.

Animalculum hoc licet vile et contemptibile habeatur, organa vitalia necnon et alia viscera et membra divino artificio admirabiliter fabrefacta sortitur. (Willis)

EXPLICATION DE LA PLANCHE 18.

Parasytes et produits organiques du Lombric terrestre.

ADDITIONS *au Mémoire de* M. DUGÈS *sur les Aranéides.* (1)

§ I. A propos de la circulation du sang (page 182), ajoutez :

« Depuis l'époque où a été composé le Mémoire sur les Aranéides j'ai fait quelques observations propres à éclaircir ce qui concerne leur circulation. J'ai bien constaté, sur la Mygale aviculaire, que de la partie antérieure du cœur partaient deux gros vaisseaux ou du moins un certainement pour chaque poumon (2). Ce vaisseau semble s'élargir vers le viscère plutôt que s'y ramifier, de là la coloration uniforme qu'il a pris quand mes injections ont réussi. De plus, j'ai remarqué que ces vaisseaux s'ouvrent dans le cœur entre deux lèvres transversales constituées par des plis ou étranglemens dont je n'avais pas encore

(1) Nous regrettons que ces additions nous soient parvenues trop tard pour être intercallées dans le Mémoire de M. Dugès, inséré daus notre avant-dernier cahiér (voyez pare 189).

(2) Celui des deux qui occupait le fond de la scissure du foie traversée par eux était plus petit, brillant et opaque comme un muscle ; le plus superficiel et le plus gros était évidemment creux et membraneux, aplati seulement en raison de sa vacuité.

bien apprécié la nature ni la disposition; il en est de même des vaisseaux qui s'enfoncent plus en arrière dans la masse viscérale de l'abdomen. Il résulte de là que ce sont évidemment des vaisseaux afférens amenant d'une part le sang oxigéné par les poumons, de l'autre, le sang chargé des principes nutritifs fournis par le canal digestif. En effet les deux lèvres musculaires qui bordent et masquent leurs orifices doivent permettre l'arrivée des fluides pendant la diastole et empêcher leur rétrogression pendant la systole. De là la difficulté que j'ai si souvent éprouvée à faire réussir une injection. C'est le même mécanisme qui, selon MM. Audouin et Milne Edwards, permet au sang branchial d'affluer dans le cœur des Crustacés; et c'est le contraire de ce qui avait été énoncé conjecturalement par notre honorable compatriote M. Marcel de Serres. Mais comment le sang est-il porté aux poumons? L'Epéire cornue de Walkhenaer me l'a appris ou du moins m'a fourni matière à une théorie fort vraisemblable. Chez cette grosse araignée, la peau de l'abdomen est fort transparente, peu colorée après une mue récente, et alors on voit tout l'abdomen transversalement et obliquement vergeté de ramifications vasculaires très superficielles, partant de toute la longueur des bords latéraux et supérieurs du cœur et de son extrémité postérieure. On les voit moins distinctement sur l'Epéire diadème. Ses innombrables vaisseaux trop minces, trop pellucides pour être disséqués, se recourbent en dessous et en avant vers les poumons; ils s'élargissent et semblent se confondre à mesure qu'ils s'en rapprochent comme pour constituer une lacune parallèle aux grands muscles longitudinaux qui occupent la région inférieure du ventre; cet espace est transparent et rempli de fluide chez le Pholcus. Je crois donc que ces vaisseaux sont des artères fournissant du sang aux viscères et dont les rameaux superficiels viennent inonder le poumon d'une masse de fluide qui a besoin de s'oxigéner de nouveau, qui se mêle avec celui que le corselet renvoie par son pédicule, et finit par rentrer dans le cœur à travers les veines pulmonaires et mésentériques : le sang veineux proprement dit reviendrait aux poumons par courans comme chez les insectes. Nous sommes entré dans ces longs détails à cause de l'obscu-

rité qui régnait dans la science sur ce point d'anatomie et de physiologie comparées. »

§ II. Au sujet de l'émission des fils de soie que les araignées laissent flotter dans l'espoir qu'ils se fixeront au loin (page 205), ajoutez :

« Déjà J. Müller avait, il y a quelques années, énoncé la même théorie (Revue bibliographique des Annales des Sc. nat. cahier VII, 1828.) »

§ III. Au sujet des effets venimeux de la Tarentule (page 213), ajoutez :

« Je viens d'en recevoir une d'Alger qui offre tous les caractères de la Lycose narbonnaise, elle est énorme et a au moins 17 lignes des filières aux mandibules; elle m'a été envoyée par M. Guyon, chirurgien en chef. On conçoit que la piqûre d'une pareille araignée pourvue de grandes vésicules à venin produirait des accidens assez graves et beaucoup plus que ceux dont on accuse à tort sans doute les grandes mygales d'Amérique.

Analyse *des travaux anatomiques, physiologiques et zoologiques présentés à l'Académie des Sciences pendant le mois de decembre* 1836.

Séance du 5 décembre.

Rapport de M. Duméril *sur plusieurs mémoires ou notices concernant diverses espèces d'insectes, par M. le docteur* Robineau Desvoidy, médecin à Saint-Sauveur (Yonne).

L'Académie a chargé M. de Blainville et moi de lui rendre compte de sept mémoires relatifs à l'histoire de quelques insectes sur lesquels M. Robineau Desvoidy a eu occasion de faire des observations fort intéressantes. Chacun de ces mémoires est assez détaillé pour éclairer vivement la science entomologique; mais il nous est impossible de les faire connaître autrement que par un abrégé sommaire.

Le premier concerne deux espèces d'abeilles (du genre *osmie*), qui con-

struisent leur nid dans des coquilles vides de colimaçons (*helix*) : l'une de ces abeilles maçonnes était connue des naturalistes, quant à son industrie ; mais ses mœurs et surtout les soins qu'elle prend pour assurer le développement ultérieur de sa progéniture, et pour la préserver des attaques extérieures, n'avaient point été complètement observés.

Il y a deux sortes de coquilles choisies par les osmies pour devenir le réceptacle de leur travail; ce sont celles du colimaçon des jardins (*helix haspersa*), et de la livrée ou rubanée (*helix nemoralis*).

Le nid construit par la première espèce d'osmie, que l'auteur nomme *Helicicola*, se reconnaît de prime abord, parce que l'entrée que l'on nomme la bouche de la coquille, se trouve fermée à son orifice par une sorte d'opercule constitué par une lame d'un carton composé de débris de végétaux réunis par un suc gommeux provenant de la salive de l'insecte. Ce couvercle ferme une cavité remplie d'un miel jaunâtre au milieu duquel on trouve une larve sans pattes, qui est celle de l'abeille. Suivant la largeur de l'entrée de la coquille, il y a, soit sur les côtés de cette première loge, soit immédiatement au-dessous, d'autres cloisons papyracées et quelquefois successivement jusqu'au fond de la spire, dix ou douze autres loges ou cellules bien circonscrites, semblables et sans aucun vide. Cependant cette espèce adopte quelquefois une coquille de l'hélice rubannée : alors il n'y a que quatre ou cinq cellules construites un peu différemment.

La seconde espèce d'Osmie, que l'auteur désigne avec Latreille sous le nom de *bicolor*, construit spécialement son travail de gésine dans la coquille de l'*helix nemoralis*; mais elle y emploie d'autres matériaux : on y trouve constamment de petits graviers ou des fragmens, soit calcaires, soit siliceux, disposés par couches successives au nombre de quatre ou de cinq, couches séparées entre elles par autant de cloisons ou de lames de carton; et c'est au fond seulement qu'on découvre une ou deux cellules au plus contenant chacune également du miel jaunâtre et une larve.

L'auteur donne la description détaillée du mâle et de la femelle de ces deux espèces d'Osmie, et il indique le manège dont elles font usage, soit pour boucher les trous des coquilles altérées, soit pour y transporter les matériaux qu'elles empruntent ou extraient des végétaux.

En étudiant les mœurs de ces abeilles, dont M. Robineau Desvoidy avait réuni plus de cent nids divers pour suivre les métamorphoses des insectes qu'ils contenaient, il a reconnu d'abord que les larves subissaient leur métamorphose en nymphes en se filant un cocon d'une soie plus ou moins blanche ou jaunâtre. Plusieurs de ces nymphes n'étant pas écloses, il eut aussi occasion de reconnaître que leur coque était occupée par plus de deux cents petites larves d'insectes hyménoptères de la famille des Chalcides, qui se sont changées en nymphes sans filer de cocons. Elles ont produit des *Eulophes*, ainsi nommés par Geoffroy. Il a donné une description très complète du mâle et de la femelle, et il a désigné l'espèce sous le nom d'*Eulophus osmiarum*.

Le second mémoire est destiné, suivant l'auteur, à faire connaître quelques faits relatifs à l'histoire des *Sapyges*, genre d'hyménoptères, que Latreille et M. Lepelletier Saint-Fargeau soupçonnaient être des insectes parasites, ou *Entomotilles*, comme l'un de nous les appelle. C'est ce que vient confirmer M. Desvoidy. Non-seulement il a trouvé les coques de l'espèce nommée *Sapyga punctata* par les auteurs, dans les nids des Osmies dont nous venons de parler; mais il en a observé les métamorphoses sans pouvoir découvrir les manœuvres que les femelles mettent en pratique pour pénétrer dans la coquille de l'*Helix*, afin d'y pondre ses œufs; cependant il a observé le fait sur une autre espèce.

Celle-ci est celle que l'auteur nomme *Sapyga chelostomæ.* On sait que Latreille appelle *Chelostoma* un genre d'abeilles à corps arrondi, dont le ventre est garni en-dessous d'une brosse soyeuse, et dont les mandibules sont allongées, étroites, arquées ou fourchues. C'est dans le nid préparé par un de ces insectes, dans le tronc d'un vieux arbre et au moment où il venait de le quitter, qu'il a observé l'insecte parasite s'introduisant avec promptitude et en sortant avec un certain air de triomphe. Il a vu cette manœuvre répétée un grand nombre de fois. L'insecte parasite est une espèce que l'auteur a dû décrire avec soin, parce qu'il croit qu'elle n'a pas encore été désignée par les entomologistes.

De ces deux faits observés sur la *Sapyga punctata*, qu'il a trouvée dans le nid des Osmies et de celle qu'il a surprise dans celui des *Chélostomes*, M. Robineau conclut que le genre Sapyge doit être retiré de la famille des fouisseurs.

Le troisième mémoire a pour titre : *Sur plusieurs insectes parasites du blaireau.*

Ayant eu occasion d'assister à une chasse au blaireau, l'auteur fait connaître quelques particularités sur les habitations souterraines et les mœurs de ces animaux, ainsi que sur la diversité de leurs alimens; mais ses observations ont surtout été dirigées sur plusieurs insectes dont l'existence semble être attachée à celle de ces mammifères.

Il a reconnu dans leur estomac et leurs intestins grêles, un grand nombre de larves d'œstres, qu'il présume être celles d'une espèce particulière. Il a observé sur leur corps divers insectes parasites, une sorte de puce dont il donne la description, ainsi que celle de deux Ixodes ou Tiques, qu'il indique sous les noms spécifiques de *mellinus* et d'*auricularis*. Comme l'auteur n'a adressé à l'Académie que de simples descriptions, il nous a été impossible de reconnaître si ce sont véritablement des espèces non décrites jusqu'ici. Il en est de même d'une sorte de Staphylin que l'auteur appelle *Subterraneus*.

Le quatrième mémoire concerne un insecte à deux ailes dont la larve vit en parasite dans le corps d'une abeille-bourdon, et que M. Robineau-Desvoidy indique comme appartenant à une espèce nouvelle connue sous le nom de *Conops auripes*. Déjà MM. Audouin et Lachat avaient reconnu l'existence d'une larve et d'une nymphe d'un diptère analogue, dans le corps du même hymé-

noptère ; et un jeune naturaliste l'avait vu naître ou apparaître sous l'état parfait dans une boîte, d'ailleurs bien close, qui renfermait plusieurs bourdons vivans.

M. Robineau-Desvoidy raconte dans ce mémoire les manœuvres dont il a été témoin au moment où une de ces abeilles-bourdons était poursuivie par l'espèce de Conops qui cherchait à déposer ses œufs dans son corps. Il suppose que le diptère exerce une sorte de fascination, et voici comme il décrit cette manœuvre.

« Le bourdon entrait en colère, frémissait des ailes, augmentait son bruissement, comme s'il eut voulu inspirer de la terreur; mais lui-même se trouvait sous l'influence d'un sentiment qu'il ne pouvait maîtriser. Au lieu de se jeter sur son adversaire, beaucoup plus petit que lui, au lieu de s'enfuir à la hâte, il demeurait obstinément sur la place où il était venu d'abord pour recueillir du miel ; il tournoyait comme sans idée fixe ou sans but, entre les rameaux de la sauge; tantôt il restait accroché à la tige, et aussitôt le Conops de s'élancer sur son dos et de s'enfuir au plus vite. Cette manœuvre fut exécutée sept à huit fois sous mes yeux. »

L'auteur, d'un coup de filet s'empara du Conops, mais le Bourdon profita du moment pour prendre son vol, de sorte qu'il a été impossible de constater si des œufs avaient été déposés sur lui. M. Robineau signale son observation comme une sorte de preuve que certains insectes seraient doués de même que quelques oiseaux de proie et plusieurs reptiles, de la faculté de fasciner leurs victimes, ou de leur inspirer une sorte de terreur panique.

Un cinquième mémoire est une *Notice sur un nouvel ennemi de l'abeille domestique ;* c'est une espèce d'Asile que Fabricius nomme *Diadema.*

L'auteur raconte qu'il prit d'abord au vol un individu femelle de ce diptère, qui emportait, comme un épervier, une abeille ouvrière. Cette victime, sans être entièrement privée de la vie, était frappée d'une torpeur ou d'une sorte de paralysie qui l'empêchait de se mouvoir. L'Asile, au moment où il avait saisi l'abeille, lui avait enfoncé dans la tête son suçoir garni de lames tranchantes et probablement couvertes d'une salive empoisonnée. L'un de ces Asiles ainsi chargé de sa proie, après s'être précipité sur une partie du terrain où se voyait un trou, s'y enfonça rapidement et disparut aux yeux de l'observateur, dont la curiosité se trouva stimulée par l'idée qu'il venait de rencontrer un diptère fouisseur. Il prit les précautions convenables pour arriver au fond de la tanière, où il trouva l'Asile qui venait y déposer sa victime. Il devint donc pour lui évident que l'Asile diadème enfouit l'abeille domestique dans des galeries souterraines, où son corps devra servir d'aliment à la larve qui y est déposée. Il renouvela son observation sur trois individus ; mais il n'a pu s'assurer si cet Asile dépose une ou plusieurs abeilles et plusieurs œufs dans le même domicile.

A cette occasion, l'auteur raconte encore qu'à une époque où il s'occupait d'un travail particulier sur les Asiles, il observa, dans la collection de M. le comte Dejean, un individu de cette même espèce, de l'*Asilus diadema*, portant pour

indication : *Apud Masilias in gallo provinciâ. Fœmina cum ape mellificâ inter pedes. An prœda et latro ?* Mais ce document n'offrait qu'une pure et stérile conjecture, qui se trouve maintenant vérifiée.

Une notice sur une mouche nouvelle qui vit dans les liliacées, et que l'auteur nomme *Herbina Narcissi*, fait le sujet du sixième mémoire.

A cette occasion, l'auteur discute les classifications des diptères proposées dans ces derniers temps par les entomologistes allemands, et par l'auteur de l'ouvrage sur les *Diptères du nord de la France*. Nous n'entrerons pas dans les détails de cette discussion, ni dans la description de l'insecte, dont il est impossible de suivre les détails quand on n'a pas un individu sous les yeux. Ce diptère a été constamment rencontré sur les feuilles des lys, des jacinthes, des fritillaires, des tulipes, et sur celles du *Narcissus pseudo-narcissus*.

Enfin, dans un septième mémoire, M. Robineau décrit plusieurs espèces de diptères ou de mouches qui vivent dans les excrémens du blaireau, de la chauve-souris et de la belette, insectes que l'auteur désigne comme n'étant pas encore connus des naturalistes. Les détails dans lesquels M. Robineau a dû entrer, ne peuvent intéresser que les personnes qui s'occupent spécialement de cette sorte d'étude.

Ces descriptions et ces mémoires sur les mœurs de plusieurs insectes, sont généralement importans pour l'entomologie. Nous pensons que l'Académie doit engager l'auteur à les publier; mais il serait à desirer qu'il y joignît des figures qui donneraient plus de prix et d'intérêt à ses recherches et à ses découvertes.

Rapport sur un mémoire de M. Deshaies, *intitulé : Observations générales sur le genre Bélemnite ; par M.* de Blainville.

Les Bélemnites ont, depuis un très long temps, attiré l'attention des naturalistes sous les différens rapports de leur structure, de leur analogie plus ou moins éloignée avec les êtres actuellement existans à l'état vivant, de la distinction et de la distribution des espèces, et enfin de leur position dans les couches de la terre, où elles ont été trouvées jusqu'ici, de manière à en tirer une sorte de mesure géologique.

On a senti d'assez bonne heure les nombreux rapports que ces corps ont avec les coquilles des nautiles et des spirules parmi les êtres vivans, et avec les orthocères véritables que l'on ne connaît encore aujourd'hui qu'à l'état fossile. Mais quand on a voulu aller plus loin, et chercher quels pouvaient avoir été les animaux de ces coquilles si différentes de toutes les autres par les cloisons perforées ou siphonées dont une partie de leur cavité est remplie, on a été tout naturellement porté à établir la comparaison avec les seiches et les calmars, l'animal des nautiles et des spirules ayant été long-temps inconnu, ou tout au plus fort mal connu ; et comme on a rencontré, dans des couches plus récentes que celles où se trouvent les bélemnites, des corps organisés fossiles dont les rap-

ports avec l'os des seiches est évident, en même temps qu'ils ont quelque chose des bélemnites, l'os de la seiche a été analysé d'une manière plus complète, et par conséquent plus comparable. On y a en effet reconnu trois parties principales : la pointe ou le cône, plus ou moins excavé à sa base, qui la commence en arrière ; les ailes qui l'accompagnent de chaque côté, en s'étendant plus ou moins en avant et s'irradiant sur les bords, et enfin le disque antérieur composé d'une partie solide et calcaire, dure et granulense en dessus, tendre et poreuse en dessous, et d'une partie membraneuse, plus ou moins recouvrant et dépassant les bords. On a pu dès-lors établir ou proposer d'admettre qu'une bélemnite n'est qu'un os de seiche, intérieur comme lui, s'accroissant par couches enveloppantes, dont la partie conique aurait un très grand développement par suite de dépôts successifs, mais sans partie alaire et sans partie avancée clypéiforme autre que la portion membraneuse de la dernière couche débordant plus ou moins l'ouverture ; avec cette grande différence cependant, ou avec cette particularité, que la cavité enveloppée par la portion conique est remplie, en plus ou moins grande partie, par une suite de cloisons convexes-concaves, échancrées ou percées à la marge inférieure, et dont l'ensemble, considéré comme un tout, a reçu le nom d'*alvéole de la bélemnite*.

D'après cette manière de voir, les bélemnites se trouvent commencer la série des nombreuses coquilles cloisonnées siphonées, que l'on a désignées sous le nom de *spirules*, de *nautiles* et d'*ammomites*, et par conséquent devoir suivre immédiatement les seiches, qui terminent la première division des animaux mollusques.

Tel était l'état de nos connaissances sur ce point de l'histoire des bélemnites, par suite des travaux de l'un de nous (M. de Blainville), et de ceux de MM. Miller, Woltz, etc., dont le premier a même figuré un calmar ayant dans le dos une bélemnite, et malgré quelques objections qui ne paraissent pas avoir été admises, lorsque M. de Zieten décrivit et figura des empreintes de corps organisés trouvés dans le calcaire de Solenhaufen, qu'il attribua à la lame cartilagineuse d'une espèce de calmar, mais que l'on a regardées comme des empreintes d'os de seiche, ce qui est évidemment bien plus probable, et ce qu'en effet M. Ruppell semble avoir mis hors de doute. Quoi qu'il en soit, M. Agassiz, qui paraît avoir émis cette opinion l'un des premiers, découvrit en 1834, pendant ses investigations sur les poissons fossiles, dans la collection de Mistriss Phlippots, à Lyme-Regis, des échantillons de roches calcaires, dans lesquelles des bélemnites, telles qu'on les connaissait alors, se trouvaient jointes sans discontinuité avec des empreintes semblables à celles que M. de Zieten considérait comme provenant de la lame cartilagineuse du calmar.

Cette découverte fut bientôt répandue par M. Agassiz lui-même dans le second cahier de l'*Annuaire de Minéralogie et de Géologie*, de MM. Leonhard, pour 1835, et ensuite par M. de Férussac, dans une note qu'il crut devoir adresser à l'Académie des Sciences, dans sa séance du 16 novembre de la même année, et où il se borne à ajouter ce qui était dès-lors généralement admis et

connu, que le genre bélemnite était intermédiaire aux seiches et aux spirules, que la bélemnite était intérieure.

La note de M. Deshayes, sur laquelle l'Académie nous a chargés, M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire et moi, de lui faire un rapport, et qui lui a été envoyée à-peu-près à la même époque que la lettre de M. de Férussac, ne contient aucun élément nouveau. Pas plus que celui-ci, M. Deshayes n'a vu les pièces sur lesquelles repose l'assertion de M. Agassiz; seulement, il paraît avoir eu en sa possession un dessin fait par celui-ci ou sous ses yeux, et il l'a copié dans une planche jointe à sa note, à côté de la figure d'un os de seiche et de celle d'un béloptère, pour montrer les grands rapports de ces corps entre eux, comme l'avait fait l'un de nous dans la première planche de ses observations sur les bélemnites. M. Deshayes a joint à sa note une nouvelle analyse comparative de ces coquilles, dans laquelle, plus heureux que ses prédécesseurs, il pense avoir mis hors de doute l'existence des cloisons dans la cavite des béloptères. A ce sujet, et pour expliquer au contraire leur absence présumée dans les jeunes bélemnites, et dans la bélemnite pleine, type du genre *Actinocamax*, il suppose que les cloisons constituant l'alvéole étaient entièrement membraneuses ou cartilagineuses, et attachées aux rides plus ou moins régulières qu'on remarque à la base de cette bélemnite; rides que M. Sowerby et depuis lui M. le comte de Munster, ont regardées comme des indices d'altérations, peut-être à tort, suivant nous.

Passant ensuite à la comparaison de ces béloptères avec les orthocères, et de celles-ci avec la bélemnite telle qu'il la conçoit d'après le dessin joint à son mémoire, et qui représente réellement une bélemnite dilatée, dans sa partie terminale, en une sorte d'expansion semblable à un os de seiche ou à une lame de calmar, M. Deshayes admettant que les bélemnites, sinon toutes les espèces, du moins le plus grand nombre, se continuaient par une expansion dorsale très mince et très fragile, ayant à-peu-près la forme de l'os de la seiche, et pouvant différer en étendue et en forme suivant les espèces, arrive aux conclusions suivantes :

1° L'animal de la bélemnite avait sans doute le dos élargi, le corps terminé en pointe et garni de nageoires dans toute sa circonférence, comme dans les seiches;

2° Il est probable que sa coquille offrant à-la-fois la combinaison de celles des seiches appartenant aux céphalopodes décacères et de celles des nautiles, c'est-à-dire de céphalopodes sans ventouses, il est bien à présumer que l'animal devait également offrir dans les appendices de locomotion et de préhension la combinaison des caractères propres aux deux genres d'animaux dont il vient d'être parlé;

3° On pourrait encore, ajoute M. Deshayes, au moyen de l'animal de la spirule, supposer que celui des bélemnites, malgré qu'il soit cloisonné, a appartenu à un céphalopode décacère tout-à-fait analogue à ceux déjà connus, et cette opinion peut être soutenue comme celle déjà avancée;

Conclusions qui renferment des opinions dont la dernière a déjà été proposée par M. Miller, mais qui ne sont l'une et l'autre que de simples hypothèses, sans considérations bien nouvelles pour les appuyer, et sur lesquelles il ne nous semble guère possible de porter un jugement sans risquer de compromettre l'Académie. En conséquence, nous avons l'honneur de lui proposer de déclarer que le sujet de la note envoyée par M. Deshayes ne lui paraît pas susceptible d'un jugement motivé jusqu'à ce que les pièces observées par M. Agassis puissent être soumises à l'examen de ses commissaires, ou aient au moins été examinées par M. Deshaies lui-même.

Tel était notre rapport au mois d'août dernier, et que, à défaut d'un renseignement que nous croyons nécessaire pour rendre justice à l'auteur d'un mémoire envoyé il y a quelques années à l'Académie, à-peu-près sur le même sujet, nous avions retardé de lire à l'Académie. Aujourd'hui nos conclusions nous semblent complètement corroborées par la lecture de l'ouvrage remarquable que M. le professeur Buckland vient de publier sous le titre de *Géologie et Minéralogie considérées dans leurs rapports avec la Théologie naturelle*. En effet, nous trouvons dans la pl. 44, fig. 7 et 9, représentés avec soin les échantillons de bélemnites observées par M. Agassiz à Lyme-Regis, et nous n'y voyons, comme M. Buckland lui-même, qu'une bélemnite assez complète pour que la partie membraneuse qui formait la véritable loge de l'animal avant la dernière cloison de l'alvéole, ait laissé des traces évidentes, et même, à ce qu'il paraît, avec la poche à encre propre à toutes les espèces du grand genre *sepia* de Linné; mais sans qu'on puisse y trouver rien qui soit réellement analogue à une lame cartilagineuse ou calcaire de calmar ou de seiche, telle que la représente la figure donnée par M. Deshayes.| Au reste, cette découverte de bélemnites complètes, c'est-à-dire formées du corps, de l'alvéole et de la cavité membraneuse, ou loge de l'animal, était, dès 1830, mentionnée et figurée d'une manière complète dans le mémoire extrêmement intéressant que M. le comte de Munster a publié à Baireuth, sous le titre de *Nouvelles observations sur les bélemnites*, et dont M. Boué a donné la traduction dans le premier volume de ses *Mémoires géologiques et paléontologiques*.

Quant au mémoire auquel nous avons fait allusion plus haut, et dans lequel on prétendait aussi prouver que la bélemnite, telle que nous la connaissons, est incomplète et qu'elle se terminerait en avant par une large expansion, voici ce que nous pouvons dire à son sujet. Son auteur, M. Henry, bibliothécaire à Perpignan, ayant rencontré dans un terrain de *blue lias*, si je ne me trompe, des bélemnites qui lui paraissaient se prolonger à leur base et sans discontinuité de substance, avec une dilatation clypéiforme assez considérable, envoya à l'Académie un mémoire accompagné de figures, à l'appui de son opinion énoncée ci-dessus. Nommé commissaire pour examiner ce travail, je crus m'apercevoir que les expansions regardées par M. Henry comme appartenant aux bélemnites, n'étaient autre chose que des morceaux d'une espèce de pinne, commune dans ces mêmes terrains, et qui, par hasard, s'étaient trouvées placées à la base et

dans la même direction que la bélemnite. Je fis part de cette manière de voir à l'auteur, qui, sur mes observations, crut devoir retirer son mémoire; depuis lors, M. Henry ayant continué ses observations, est revenu à sa première opinion, et j'ai appris de M. Puzos, dont la riche collection de fossiles des terrains anciens est si habilement disposée et si généreusement employée pour l'étude, qu'il se proposait d'envoyer, à ce sujet, un nouveau mémoire à l'Académie; nous attendrons cet envoi pour examiner de nouveau la question : mais ce que nous pouvons affirmer, c'est que l'échantillon adressé par M. Henry à M. Puzos, et que celui-ci a eu la complaisance de me montrer, est indubitablement un morceau d'une espèce de pinne voisine de la *pinna subquadrivalvis*.

Séance du 12 décembre.

Recherches anatomiques sur le corps muqueux ou appareil muqueux ou appareil pigmental de la peau dans l'Indien charrua, le nègre et le mulâtre, par M. Flourens.

Ce Mémoire paraîtra dans notre prochain cahier.

Des rapports de la tératogie avec les sciences anatomiques et zoologiques, par M. Isidore Geoffroi St-Hilaire.

Dans ce mémoire, l'auteur considère successivement les rapports de la tératologie avec l'anatomie comparée, avec la physiologie générale, avec l'embryologie, et avec la philosophie zoologique; nous indiquerons succinctement les principaux résultats auxquels il est arrivé.

Anatomie comparée et physiolcgie générale. « La tératologie nous offre, dit l'auteur dans chacun de ses innombrables faits un exemple de différences seulement partielles entre des êtres qui, issus de la même espèce, offrent d'ailleurs hors de la région anomale, une ressemblance qui va le plus souvent jusqu'à l'identité parfaite. Il suit de là que l'appréciation des différences, considérées soit dans leur essence, soit dans leur valeur, se trouve dégagée, dans les comparaisons entre l'état normal et l'anomalie, de tous les élémens d'incertitude qu'introduit dans les comparaisons entre deux êtres d'espèces différentes, la nature seulement analogique de leurs rapports... On pourrait dire de l'étude des organes et des fonctions des êtres anomaux qu'elle offre à l'anatomiste une série de dissections toutes faites; au physiologiste, une série d'expériences toutes préparées par la nature, et où les causes d'erreur qui viennent si souvent modifier les résultats de nos recherches zootomiques, se trouvent presque toutes annulées. »

Les faits généraux et les lois de l'organisation que M. Isidore Geoffroy présente comme confirmés par le résultat de ses recherches tératologiques, sont les suivantes :

1° L'unité de composition organique, ou, suivant les expressions moins abstraites qu'emploie M. Isidore Geoffroy, la tendance de l'analogie qui se manifeste au milieu des innombrables variétés de l'organisation. L'auteur après avoir rappelé ici que son père a, le premier, appliqué l'étude des faits anomaux à la démonstration de l'unité de composition, cherche à apprécier dans quelles limites peuvent être invoquées les considérations de ce genre. Il les regarde comme pouvant, à l'égard de cette grande question, conduire à des résultats très importans, mais non à des preuves rigoureuses et applicables à l'ensemble du règne animal. « Mes recherches, dit l'auteur, fournissent d'ailleurs la confirmation la plus satisfaisante, en même temps que le complément des résultats depuis long-temps énoncés par mon père. Obligé, par le plan même de mon travail d'étendre mes recherches, non pas seulement à un plus ou moins grand nombre de groupes arbitrairement choisis, mais bien à la totalité de la série, j'ai trouvé dans l'examen de chacun des genres non encore étudiés sous ce rapport, une preuve de plus à l'appui des idées de mon père. Tous les faits de la tératologie concordent entre eux, et peuvent se résumer dans cette formule générale : variété presque infinie dans les formes et l'organisation des êtres anomaux, mais unité essentielle, analogie constante dans les organes ou au moins dans leurs élémens constituans. »

2° La loi du balancement des organes, également établie par M. Geoffroy Saint-Hilaire père.

3° Cette règle, la plus simple (1) et la plus évidente de toutes, et cependant partout omise, que la variabilité des organes en série croît avec le nombre des homologues; cette règle n'est pas seulement confirmée par la tératologie : c'est d'après l'examen de divers faits tératologiques que M. Isidore Geoffroy l'a indiquée d'abord dans le premier volume de son *Histoire des anomalies*, et ne l'a étendue que secondairement aux êtres normaux.

4° Le principe de la rénovation des organismes, ou cette loi, également énoncée par M. Isidore Geoffroy dans le même ouvrage, que presque toutes les

(1) Si simple même que l'on peut, dit M. Isidore Geoffroy, s'en rendre compte par des considérations purement numériques, et même généraliser celles-ci; circonstance bien rare dans les sciences anatomiques, et assez remarquable par cette extrême rareté, pour qu'il ne soit pas inutile d'insister sur elle. En désignant par l'unité une série normale d'organes, et par n le nombre des organes qui entrent ordinairement dans sa composition, chacun de ces organes sera représenté par $\frac{1}{n}$. Si maintenant un nombre a d'organes semblables à ceux de la série normale viennent à lui être ajoutés, ou si un nombre a d'organes normaux en sont retranchés par exception, sa série ne sera plus 1, mais elle deviendra dans le premier cas $1 + \frac{a}{n}$, et dans le second, $1 - \frac{a}{n}$. La fraction $\frac{a}{n}$ exprime donc dans les deux cas la différence de l'état exceptionnel à l'état ordinaire. Or $\frac{a}{n}$ a évidemment une valeur d'autant plus faible que le nombre a (nombre des organes ajoutés ou soustraits à la série) est plus petit, et qu'au contraire n (nombre total des organes de la série normale) est plus grand.

fonctions sont successivement exécutées par deux appareils, l'un primitif et transitoire, l'autre définitf, antagonistes l'un de l'autre dans les diverses phases de leur existence, et dont le premier, après avoir coexisté quelque temps avec le second, disparaît ou du moins tombe dans les conditions rudimentaires.

5° La tendance à l'union qui se manifeste si souvent et si manifestement entre les appareils ou les organes similaires ; principe déduit par M. Geoffroy père de ses recherches sur les monstres doubles, et que M. Isidore Geoffroy confirme présentement par une étude attentive des conditions de la réunion simple des organes chez les individus unitaires.

6° La théorie des arrêts de développement, dont l'application à la tératologie est due surtout à MM. Meckel, Geoffroy Saint-Hilaire père et Serres.

Embryogénie. — M. Isidore Geoffroy résume lui-même cette partie de son mémoire dans les termes suivans : « La vérification de la loi du développement centripète par la tératologie, se posait d'elle-même comme l'un des buts principaux de mes recherches. Le plan de mon travail embrassant la série tout entière des anomalies, je ne pouvais éviter, lors même que je l'eusse voulu, de mettre la nouvelle théorie embryogénique à l'épreuve, non-seulement des faits déjà étudiés par M. Serres, mais aussi de tous ceux qu'il n'avait pu embrasser dans ses recherches partielles. Ainsi m'était ouverte une voie certaine vers la confirmation éclatante ou l'infirmation d'un principe qui ne pouvait être que vrai[1], s'il était d'accord avec tous les faits, faux s'il les contredisait. Tel devait être l'un des résultats principaux de mes études tératologiques, et tel il a été. Il m'est présentement permis d'affirmer que la tératologie n'est dans son ensemble, qu'un immense corollaire de la loi du développement centripète ; qu'elle ne la confirme pas seulement, mais qu'elle en offre dans son ensemble une démonstration presque aussi complète et plus facile peut-être que l'observation directe. Il peut sembler exagéré, et cependant il est rigoureusement vrai de dire, que dans cette série innombrable des faits tératologiques, je n'en ai pas trouvé un seul contraire à la nouvelle loi embryogénique, pas plus que je n'ai déduit de celle-ci une prévision contraire aux faits. C'est un accord complet, constant entre la théorie et l'observation, et tel, que la physiologie pourra le citer comme un de ces cas encore si rares où la précision et la rigueur de ses méthodes le cèdent à peine à celles de la physique elle-même. »

Zoologie. — « La zoologie et la tératologie, dit l'auteur, sont présentement assez avancées pour que l'utilité réciproque de leur association ne soit pas seulement une vérité théorique. Par la transmission mutuelle déjà réalisée de leurs principes les plus généraux, ces deux sciences reposent solidement établies sur des bases identiques, et le nom de zoologie anomale, que les auteurs ont quelquefois donné à la tératologie, n'exprime plus une simple tendance, mais un progrès accompli. Ainsi, pour la classification, mêmes principes, la subordination des caractères, et la prééminence de ceux que fournit la forme générale ;

mêmes résultats, l'existence des groupes vraiment naturels, et la possibilité d'une classification parallélique. »

La subordination des caractères, l'existence de groupes vraiment naturels aussi bien parmi les êtres anomaux, que parmi les êtres normaux, et la possibilité de classer les uns et les autres par séries parallèles, sont des questions que M. Isidore Geoffroy a traitées avec soin dans le premier volume de son *Histoire des anomalies*, et dans divers travaux déjà publiés ; et il se borne à les indiquer ici ; mais il insiste sur le principe de la prééminence de forme générale, récemment introduit dans la zoologie par M. de Blainville, et encore contesté ou du moins négligé par presque tous les zoologistes. Il pouvait me sembler utile, dit M. Isidore Geoffroy, il m'était même commandé par le plan de mon travail, de chercher aussi à importer dans la tératologie le principe zoologique de M. de Blainville, et d'établir ainsi entre les deux sciences un lien de plus. J'avoue n'avoir point eu cette pensée, mais telle est la puissance de la méthode naturelle, que ce que je n'avais point cherché, elle m'a conduit d'elle-même à le réaliser complètement. Il se trouve en effet finalement que toutes les divisions primaires que j'ai déduites de l'observation et de l'analyse des faits, à l'égard des monstres unitaires, et par suite, des monstres composés, sont parfaitement identiques avec celles que j'aurais pu déduire immédiatement, et avant toute étude approfondie, du principe de la prééminence des caractères de la forme générale ; et tellement, que ma classification générale des monstres unitaires, faite indépendamment de toute considération étrangère à la tératologie, semble avoir été calquée fidèlement sur la classification zoologique de M. de Blainville. »

Philosophie zoologique. — Cette partie du mémoire de M. Isidore Geoffroy résumé succinct d'idées très générales, est peu susceptible d'analyse : Nous en citerons textuellement plusieurs fragmens. « Dans un autre ordre de considérations, dans l'examen philosophique de ces hautes mais problématiques questions qui forment comme le couronnement de la science, la zoologie et la tératologie s'unissent de même encore dans une alliance intime, dans une fraternité tour-à-tour profitable à toutes deux. Ainsi la tératologie n'éclaire pas seulement l'origine des variétés de localité et des races domestiques... L'explication elle-même des différences spécifiques ne reste pas entièrement en dehors des enseignemens féconds de l'étude des anomalies. Deux systèmes sont présentement en lutte sur ce sujet, l'un des plus grands qui aient jamais divisé les opinions scientifiques des hommes : la fixité des espèces, leur variabilité sous l'influence des circonstances extérieures qui réagissent sur elles. Le système de la fixité des espèces en d'autres termes, cette hypothèse toute gratuite que les espèces aujourd'hui existantes ont été créées initialement, et se sont transmises immuables depuis leur origine, est encore la base presque universellement admise de la zoologie. La définition de l'espèce, telle qu'elle est presque partout reproduite, est fondée sur cette pure abstraction, et c'est sur la définition de l'espèce que s'élèvent à leur tour successivement les définitions du genre, de la famille et de tous les groupes supérieurs. Il est donc vrai de dire que l'échafaudage tout entier de la

classification zoologique repose sur une base bien peu solide ; et presque qu'il est suspendu sur le vide. . . De même qu'une vérité une fois découverte ouvre la voie à d'autres vérités, de même aussi une erreur une fois accréditée dans la science, enfante rapidement d'autres erreurs. Née, à l'insu peut-être de ceux qui l'ont créée, de l'idée de la préexistence des germes, l'hypothèse de la fixité des espèces est à son tour devenue l'origine de tous ces abus de la doctrine des causes finales qui, pour la plupart des zoologistes, ont si long-temps tenu lieu de toute philosophie. Les livres sont pleins de raisonnemens où la puissance providentielle de Dieu est représentée comme intervenant dans la conservation des espèces, non par ces lois générales d'harmonie qu'elle a posées à l'origine des choses, mais par des soins apportés minutieusement et spécialement à la création de chaque être. Raisonnemens absurdes dont le talent de plusieurs écrivains et peut-être aussi ce besoin d'explications qui est une des règles de notre nature, ont pu seuls protéger si long-temps la fragilité ! Que dirait-on d'un astronome qui voudrait substituer à la théorie newtonienne, dans la mécanique céleste, l'hypothèse d'autant de causes et de principes particuliers de mouvemens que les espaces renferment d'astres errans! . . . Les faits de la tératologie tendent avec évidence au renversement de toutes ces doctrines et des conséquences secondaires qui s'en déduisent. Non-seulement ils sont inconciliables avec le principe de la préexistence des germes qui est la prémisse commune de toutes; mais ils frappent directement chacune d'elles en particulier. »

« S'il ne faut chercher, reprend plus bas l'auteur, dans les enseignemens des faits tératologiques ni une réfutation certaine de l'hypothèse de l'invariabilité spécifique, ni encore bien moins l'intelligence complète des relations des êtres avec leur monde extérieur, il est du moins vrai qu'ils éclairent et aplanissent la voie qui doit conduire la zoologie à l'un et à l'autre de ces progrès. Ils ne prouvent pas que ce que nous appelons espèces sont dans un plus ou moins grand nombre de cas de simples variétés dont l'origine se perd dans la nuit des temps ; mais ils démontrent la possibilité physiologique ; ils indiquent la vraisemblance de cette thèse hardie de Bacon, de Lamarck, de mon père, et réduisent désormais le problème à ces termes simples : les espèces étant susceptibles de variations, déterminer si elles en ont éprouvé. Ils sont loin de nous donner la clef de ces réactions mutuelles et multiples des organes sur les fonctions et des fonctions sur les organes, des êtres sur leur monde extérieur et de leur monde extérieur sur eux-mêmes; mais ils nous arment d'une sage défiance dans l'interprétation de phénomènes, dans la détermination de causes presque infiniment complexes, et abaissent les barrières élevées devant les progrès futurs par des systèmes prématurément conçus. »

Recherches sur les rapports qui existent entre les propriétés nutritives de diverses substances végétales et la proportion d'azote qui entre dans leur composition ; par M. Boussingault.

En dosant l'azote contenu dans les différens fourrages, l'auteur a eu parti-

culièrement en vue de rechercher une base qui pût servir de point fixe pour mesurer comparativement leur faculté nutritive. Depuis long-temps, les agronomes les plus distingués de l'Allemagne et de l'Angleterre ont essayé de résoudre cette importante question d'économie rurale ; c'est dans ce but que Thaër et plusieurs autres observateurs ont donné comme résultat de leur expérience, des nombres qui expriment les rapports en poids dans lesquels les différentes espèces de fourrage peuvent être substituées l'une à l'autre. Ces nombres sont de véritables équivalens ; ils indiquent, par exemple, que telle quantité de foin ou de racines, peut être remplacée par telle autre de feuilles ou de grains, pour nourrir également, soit un bœuf à l'engrais, soit un cheval de labour.

« Toutefois, remarque M. Boussingault, en examinant les équivalens donnés par divers auteurs, on remarque, pour une même substance, des différences souvent très fortes. Il n'en pouvait être autrement : d'abord, il est impossible que les observations qui ont servi à les établir, aient été faites dans des conditions exactement semblables ; de plus, il est fort difficile d'apprécier avec exactitude l'effet favorable ou nuisible que produit sur les animaux, un changement de régime alimentaire, de dire si un bœuf a augmenté en chair, si un cheval a perdu ou gagné en vigueur. Néanmoins, et malgré leur imperfection, ces nombres équivalens ont été utiles, et aujourd'hui encore, ils dirigent les agriculteurs qui n'ont ni le loisir ni les moyens de s'éclairer par leur propre expérience.

« Toutes les substances végétales qui servent de nourriture aux animaux, renferment une certaine quantité de matières azotées ; et l'on sait, en effet, par les beaux travaux de M. Magendie, que des alimens privés d'azote seraient impropres à entretenir la vie. Les farines de céréales contiennent un principe analogue par sa nature, aux matières azotées d'origine animale. Ce principe, d'abord découvert dans le froment par Beccaria, a été désigné sous le nom de *gluten vegetabile*. Plus tard, Rouelle trouva dans la plupart des sucs végétaux une matière coagulable par la chaleur, et offrant sous ce rapport une certaine ressemblance avec l'albumine de l'œuf. C'est cette substance qu'Einhoff a nommée *principe végéto-animal*, et qu'il essaya de doser, dans les analyses qu'il fit de plusieurs plantes alimentaires. Einhoff pensait, et tout le monde le croyait alors avec lui, que le sucre, la gomme, l'amidon, et le principe végéto-animal, formaient par leur réunion la partie nutritive d'un végétal ; en partant de cette idée, il chercha à comparer la valeur nourrissante de certains végétaux, d'après les diverses quantités de ces matières dosées en masse. A l'époque où Einhoff exécutait ses analyses, le fait capital découvert par M. Magendie était inconnu. Aujourd'hui, il paraît bien avéré qu'une plante qui ne contiendrait avec sa fibre ligneuse, que du sucre, de l'amidon, ou de la gomme, ne saurait être considérée comme aliment ; on admet que sa vertu alimentaire réside principalement dans le gluten et l'albumine végétale qui peuvent s'y trouver ; et tout nous porte à croire, qu'une substance végétale est d'autant plus nutritive, qu'elle contient une plus forte proportion de principes animalisés.

« Nous admettrons donc, poursuit M. Boussingault, que la propriété nourrissante des fourrages réside dans la matière azotée qu'ils contiennent, et que leur faculté nutritive est proportionnelle à la quantité d'azote qui entre dans leur composition. La suite de ce travail fera voir que les nombres équivalens qui se déduisent de la richesse en azote des fourrages, se rapprochent souvent de ceux qui sont données par des moyennes de résultats pratiques. J'ai tout lieu d'espérer que la table d'équivalens dressée sur le principe théorique que j'ai établi, remplacera avec quelque avantage celle formée à l'aide des observations des cultivateurs, et que les nombres qui y représenteront les fourrages qui n'ont

pas encore été l'objet d'essais comparatifs, ne seront pas infirmés par l'expérience.

» Dans mes recherches, je me suis borné à déterminer la quantité d'azote. J'ai négligé à dessein de doser les autres principes. Une analyse complète eût augmenté singulièrement la longueur du travail, sans ajouter beaucoup à son intérêt; le ligneux, la gomme, l'amidon, le sucre, qui sont des substances communes à presque tous les végétaux, ayant à quelque chose près la même composition, on eût presque toujours obtenu des quantités semblables de carbone, d'hydrogène et d'oxigène; mais j'ai déterminé avec soin l'eau contenue, et la recherche de l'azote a toujours été faite sur des matières long-temps desséchées à la température de l'eau bouillante; on a pu ensuite calculer les quantités respectives d'azote contenues dans les fourrages secs, et dans ceux qui n'auraient pas été desséchés.

« J'ai cru devoir commencer par étudier le gluten du froment; ce principe existe dans beaucoup de substances végétales, et ce qu'on désigne sous le nom d'albumine, de caséum des plantes, n'en sont probablement que de légères modifications. La composition élémentaire du gluten était d'ailleurs inconnue: on savait seulement qu'il renferme de l'azote.

« Le gluten obtenu par le procédé de Beccaria, est un mélange de différentes matières. Selon M. Berzelius, il contient de l'amidon qui a résisté au lavage, de l'albumine, du gluten et un autre principe peu abondant, que l'on a nommé *gélatine végétale*. Pour obtenir le gluten, on traite par l'alcool bouillant le gluten de Beccaria; on décante et on laisse refroidir. Pendant le refroidissement, la liqueur devient laiteuse, il se dépose de la gomme et un peu de gélatine végétale. On ajoute de l'alcool froid pour être certain de l'entière précipitation de la gomme; on filtre et l'on évapore.

« Desséché à 100°, le gluten est très cassant, transparent, d'un blanc légèrement jaune; il brûle en commençant à se fondre, et en répandant l'odeur que donnent, dans la même circonstance, les matières animales.

« Pour dozer l'azote, j'ai fait usage, dans toutes mes expériences, du procédé de M. Dumas.

I. 0,300 de gluten ont fourni : acide carbonique.. 0,586. Eau... 0,205
II. 0,300.......................... 0,581....... 0,203

	c. cube.			mm.	
I. 0,300 ont donné : azote...	36,1.	Temp. 8° c.	Barom.	741,0	T. B. 12°,5
II. 0,300...............	36,3.	Temp. 5°	Barom.	730,9	T. B. 12°,5

	I.	II.
Carbone........	0,540	0,535
Hydrogène........	0,075	0,076
Oxigène........	0,239	0,245
Azote........	0,146	0,144
	1,000	1,000

Cette composition se rapproche de celle de l'albumine animale, telle qu'elle résulte de l'analyse de MM. Thénard et Gay-Lussac, l'albumine contient

Carbone.....	0,529
Hydrogène....	0,075
Oxigène.....	0,240
Azote....	0,157
	1,000

L'auteur expose ensuite les procédés au moyen desquels il a déterminé la proportion d'azote contenue dans chaque espèce de fourrage, et par suite le nombre qui exprime leur équivalent. Ses résultats sont consignés dans le tableau suivant, en regard de ceux qui ont été obtenus par différens agronomes, d'après des expériences d'une nature toute différente.

SUBSTANCES.	EAU perdue pendant la dessiccation à 100 °.	AZOTE dans la substance desséchée.	AZOTE dans la substance non desséchée.	Équivalens théoriques.	Équivalens pratiques.	AUTEURS qui ont donné des équivalens pratiques.
Foin ordinaire. . . .	0,112	0,0118	0,0104	100	100	Thaer.
Trèfle rouge coupé en fleur.	0,166	0,0217	0,0176	60	90	
Trèfle vert	....	....	0.0050	208	»	
Luzerne.	0,166	0,0166	0,0138	75	90	Thaer.
Luzerne verte	....	....	0,0030	347	»	
Fanes de vesces séchées.	0,110	0,0157	0,0141	74	83	Thaer.
Paille de froment. .	0,193	0,0030	0,0020	520	400	Thaer.
Paille de seigle. . . .	0,122	0,0020	0,0017	611	400	Thaer.
Paille d'avoine. . . .	0,210	0,0036	0,0019	547	400	Thaer.
Paille d'orge	0,110	0,0026	0,0020	520	400	Thaer.
Pommes de terre . .	0,923	0,0180	0,0037	281	200	Thaer.
Topinambour.	0,755	0,0220	0,0042	248	205	Block.
Choux pommés . . .	0,923	0,0370	0,0028	371	429	Thaer.
Carotte	0,876	0,0240	0,0030	347	319	Thaer 300, Midleton 338.
Betterave.	0,905	0,0270	0,0026	400	397	Einhoff, Thaer, Schwatz.
Navets.	0,918	0,0220	0,0017	612	607	Einhoff, Thaer, Midleton, Murre.
Féveroles.	0,079	0,0550	0,0511	20	»	
Pois jaunes.	0,167	0,0408	0,0340	31	30	Block.
Haricots blancs . . .	0,050	0,0430	0,0408	25		
Lentilles	0,090	0,0440	0,0400	26		
Vesces.	0,146	0,0513	0,0437	24		
Tourteau de colza.	0,105	0,0550	0,0492	21		
Maïs.	0,180	0,0200	0,0164	63	59	
Sarrasin.	0,125	0,0240	0,0210	50		
Froment.	0,105	0,0238	0,0213	49	27	Block.
Seigle	0,110	0,0229	0,0204	51	33	Block.
Orge	0,132	0,0202	0,0176	59	54	Einhoff, Block.
Avoine	0,124	0,0222	0,0192	54	61	Einhoff, Block.
Farine de froment .	0,125	0,0260	0,0227	46	»	
Farine d'orge.	0,130	0,0220	0,0190	55	»	

» Parmi les substances qui figurent dans le tableau qui précède, il en est qui sont presque exclusivement employées à la nourriture des hommes; il peut être utile de comparer entre eux ces différens alimens sous le rapport de l'azote qui s'y trouve; c'est pour faciliter cette comparaison que j'ai formé le tableau sui-

vant : je me propose de lui donner de l'extension lorsque mes occupations me le permettront. Je prends pour base la farine de froment, dont l'équivalent sera représenté par 100.

« Comme les bulbes, les racines et les feuilles peuvent être moulues lorsqu'elles ont été desséchées à 100°, je désigne ces matières sèches par le nom de *farine*.

SUBSTANCES.	ÉQUIVALENS.
Farine de froment	100
Froment	107
Farine d'orge	119
Orge	130
Seigle	111
Sarrasin	108
Maïs	138
Féverolles	44
Pois jaunes	67
Haricots blancs	56
Lentilles	57
Choux pommés blancs	810
Farine de choux	83
Pommes de terre	613
Farine de pommes de terre	126
Carotte	757
Farine de carotte	95
Navets	1335

Séance du 19 décembre.

Rapport de M. Dumeril *sur un mémoire de* M. L. Dufour ayant pour titre *Recherches sur quelques Entozoaires et sur des larves parasites trouvées dans l'intérieur des insectes de l'ordre des Orthoptères et des Hyménoptères*.

Ce mémoire paraîtra dans notre prochain cahier.

Rapport sur un mémoire de M. Robineau Desvoidy, ayant pour titre : *Sur des chenilles qui ont vécu dans les intestins de l'homme, qui y ont subi leur mue et qui en ont été expulsées vivantes par l'estomac;* par M. Duméril.

« Tel est en effet le titre du mémoire qui a été adressé à l'Académie avec quatre de ces chenilles; et sur lequel M. de Blainville et moi avons été chargés de faire le rapport que nous avons l'honneur de lui présenter.

« Voici l'analyse du fait essentiel, raconté par M. Lechin, médecin à Lengny. Une femme, âgée de 57 ans, était affectée d'une hydropisie de bas-ventre, à la suite d'une fièvre muqueuse. Le trois mars 1836, on lui avait administré six gouttes d'huiles de *croton tiglium*, prises en trois doses égales, chacune à

une heure d'intervalle. Dans les matières évacuées par le haut, et sur la nature desquelles il n'est pas donné de renseignemens, il fut reconnu d'abord quatre chenilles vivantes et ensuite dix autres semblables. Deux de ces chenilles furent enveloppées dans du papier par le médecin, qui les emporta chez lui, où il les retrouva agissantes; mais elles s'échappèrent. Les autres furent adressées à l'un de ses confrères et celui-ci en a transmis sept à M. Robineau, elles étaient conservées dans l'alcool : ce sont quatre de ces dernières qui ont été soumises à l'observation de vos Commissaires.

« M. Robineau a parfaitement reconnu l'indentité de ces chenilles avec celles qui proviennent constamment d'une espèce de phalène, ou de papillon de nuit, que Linné avait désigné sous le nom de *Pyralis pinguinalis;* mais dont le nom générique a été depuis changé par Fabricius en celui de *Crambus*, et en dernier lieu par Latreille, sous la désignation d'*Aglossa*, à cause de la brièveté de sa langue. L'histoire du développement de ces insectes étant bien connue ainsi que nous aurons occasion de le rappeler à la fin de ce rapport, M. Robineau suppose que l'origine de ces larves doit être attribuée à la ponte qui en avait été faite par la mère dans des matières graisseuses alimentaires, et puis introduites, sous cette forme, dans la cavité digestive ; que ces œufs éclos là, ont produit des larves qui s'y sont nourries et développées, au point de nécessiter leur mue ou leur changement de peau.

« Dans l'opinion où il est que l'*Aglossa pinguinalis* ne vit pas en société, il regarde comme une espèce nouvelle celle qu'il a sous les yeux et il en donne une description particulière, sous le nom d'*intestinalis*. Vos Commissaires se sont assurés que c'est bien la chenille de la première espèce, et que l'auteur s'est probablement abusé en supposant que ces chenilles ont dû se dévolopper dans l'intestin duodénum, opinion qu'il n'a pu établir que sur le récit du médecin qui traitait la malade, celle-ci lui ayant accusé une douleur fixe et insupportable dans la région correspondante à cet intestin. A la vérité, M. Robineau ne croit pas que la présence de ces insectes ait déterminé la nature de la maladie; mais il est, dit-il, porté à penser que la fièvre muqueuse a été une circonstance qui a favorisé la naissance et l'accroissement de ces chenilles; et, toujours dans l'hypothèse que ces larves seraient le produit d'une espèce distincte appelée à ne vivre qu'en société et dans le tube intestinal, l'auteur se demande à quels signes on pourrait reconnaître leur présence et obtenir leur évacuation. Il finit cependant par rester dans le doute en avouant que, dans le cas dont il s'agit, le hasard seul semble avoir déterminé leur expulsion.

« Ce mémoire, dans lequel l'auteur est entré dans de très longs détails, que nous avons dû abréger, présente cependant un véritable intérêt pour l'histoire naturelle et la pathologie, puisqu'il en résulte que M. Robineau Desvoidy a eu occasion de reconnaître des larves ou des chenilles d'une espèce d'aglosse, qui ont été rendues en grand nombre par une femme, à la suite de vomissemens provoqués; que ces larves ont été observées vivantes par un autre médecin, et par plusieurs assistans. Mais rien ne prouve que ces larves ont été engendrées

par une espèce d'aglosse inconnue jusqu'ici, ni qu'elles ont été introduites sous la forme d'œufs et non de chenilles déjà développées, ni enfin qu'elles avaient déjà subi quelques-uns de leurs changemens de peau, pendant qu'elles séjournaient et se nourrissaient dans le duodénum, où elles seraient éloses des œufs déposés dans des alimens avec lesquels ils auraient été ingérés.

« Nous concluons cependant que l'observation communiquée par M. Robineau est un fait curieux, qui mérite l'accueil de l'Académie. »

L'Académie adopte les conclusions de ce rapport.

« Après avoir présenté ces conclusions, reprend le rapporteur, vos Commissaires croient devoir rapprocher ici les indications principales qu'ils ont trouvées consignées dans les auteurs, sur les faits relatifs à ces mêmes insectes.

« Il y a dans les *Actes de Stockholm*, pour l'année 1731, un mémoire de Rolander sur cette espèce de Pyrale dont il a présenté l'histoire complète accompagnée d'une planche qui donne la figure de toutes les circonstances de ses développemens successifs : il a décrit l'organisation de la chenille et en particulier celle de ses stigmates, qui lui permettent de vivre long-temps, et de respirer au milieu des matières grasses, telles que le beurre, la graisse des fritures, le lard, le jus de viande. Il déclare l'avoir très souvent reconnue avec répugnance, dans plusieurs des alimens qui lui étaient servis. (1)

« Linné, dans la deuxième édition de la *Faune de Suède* publiée en 1761, après avoir rappelé l'observation de Rolander, ajoute (2) : cette chenille fait beaucoup de mal dans l'estomac de l'homme ; on l'expulse avec de l'infusion du *lichen cumatilis*, et dans l'édition du Système de la Nature de Gmelin, il ajoute : on la trouve souvent dans l'intérieur des maisons et des cuisines, plus rarement dans l'estomac de l'homme ; c'est de tous les animaux qui vivent dans les animaux vivans, celui qui est le plus nuisible. (3)

« De Geer, dans ses mémoires, a décrit et figuré le même insecte ; mais il a cité à tort comme appartenant à la même espèce la Teigne du cuir, dont Réaumur avait si bien fait connaître l'histoire. (4)

« Enfin la partie synonymique a été relevée avec exactitude par M. Duponchel, (5) qui a lui-même donné une figure parfaite de cette Aglosse, dans son grand ouvrage sur les lépidoptères de France.

(1) Analect. Transalpin, page 375. *Sæpius illam in jusse carnium, et brassicâ atque pisis reperi, nec dicere ausim in cochleari et ore*, traduite aussi dans la Collection académique, tom. XI, p. 75. part. étrang.

(2) *In ventriculo humano pessima ; expellenda infuso lichenis cumatilis.*

(3) *Intrà domos et culinas frequens, in ventriculo humano rarior ; est inter viventia intrà viventia pessimum.* Linne, *Système naturel de Gmelin*, p. 2523, n. 336.

(4) Tome II, pl. 6, n. 11.

(5) Tome VIII, 2e partie, p. 63, pl. 213, fig. 6.

« En dernière analyse, vos Commissaires pensent que les chenilles de l'*Aglossa pinguinalis*, peuvent être introduites du dehors avec les alimens gras dans la cavité de l'estomac de l'homme, qu'elles ont la faculté d'y rester vivantes, pendant un certain temps; mais que c'est un cas tout-à-fait fortuit, et que rien ne prouve que ces insectes soient de véritables animaux parasites. »

Rapport de M. Geoffroy *sur un cas d'hermaphrodisme observé par* M. Berthonneau.

M. Geoffroy pense que des faits analogues, se trouvent déjà fréquemment reproduits dans les Annales de la sience, et que toutes les questions qu'ils soulèvent ont été abondamment traitées dans les écrits sur l'hermaphrodisme publiés récemment par M. Isidore Geoffroy dans son traité de tératologie; il juge par conséquent inutile d'en entretenir davantage l'Académie.

Note sur un cas de monstruosité présenté par un enfant âgé de deux ans ; par M. Haxo, *membre de la Société d'émulation du département des Vosges.*

Chez cet enfant les os des membres thoraciques se réduisent de chaque côté à un humérus très court, et qui l'est cependant un peu moins à gauche qu'à droite. Quant à ceux des membres abdominaux, ils paraissent manquer complétement à droite, tandis qu'à gauche, on distingue, à travers les tégumens, un fémur long d'environ 5 pouces, dont l'extrémité inférieure porte le gros orteil réduit à deux osselets ; ces osselets sont mobiles l'un sur l'autre mais non sur le fémur.

Les deux articulations scapulo-humérales et l'articulation coxo-fémorale droite sont très mobiles; et l'enfant les fait mouvoir très rapidement, paraissant s'amuser du craquement que font alors les os en sortant de la cavité articulaire qui est très peu prononcée.

La santé de l'enfant est très bonne, et son développement a été sensiblement le même que celui d'un enfant organisé normalement.

La Note de M. Haxo est renvoyée à l'examen de M. Geoffroy Saint-Hilaire.

Séance du 26 décembre.

Recherches expérimentales, physico-physiologiques sur la température des tissus et des liquides animaux, par MM. Becquerel et Breschet.

(Ce Mémoire paraîtra dans le prochain cahier.)

TABLE DES MATIERES

CONTENUES DANS CE VOLUME.

MAMMIFÈRES.

OISEAUX.

REPTILES.

POISSONS.

MOLLUSQUES.

ANIMAUX ARTICULÉS.

ANIMAUX RAYONNÉS.

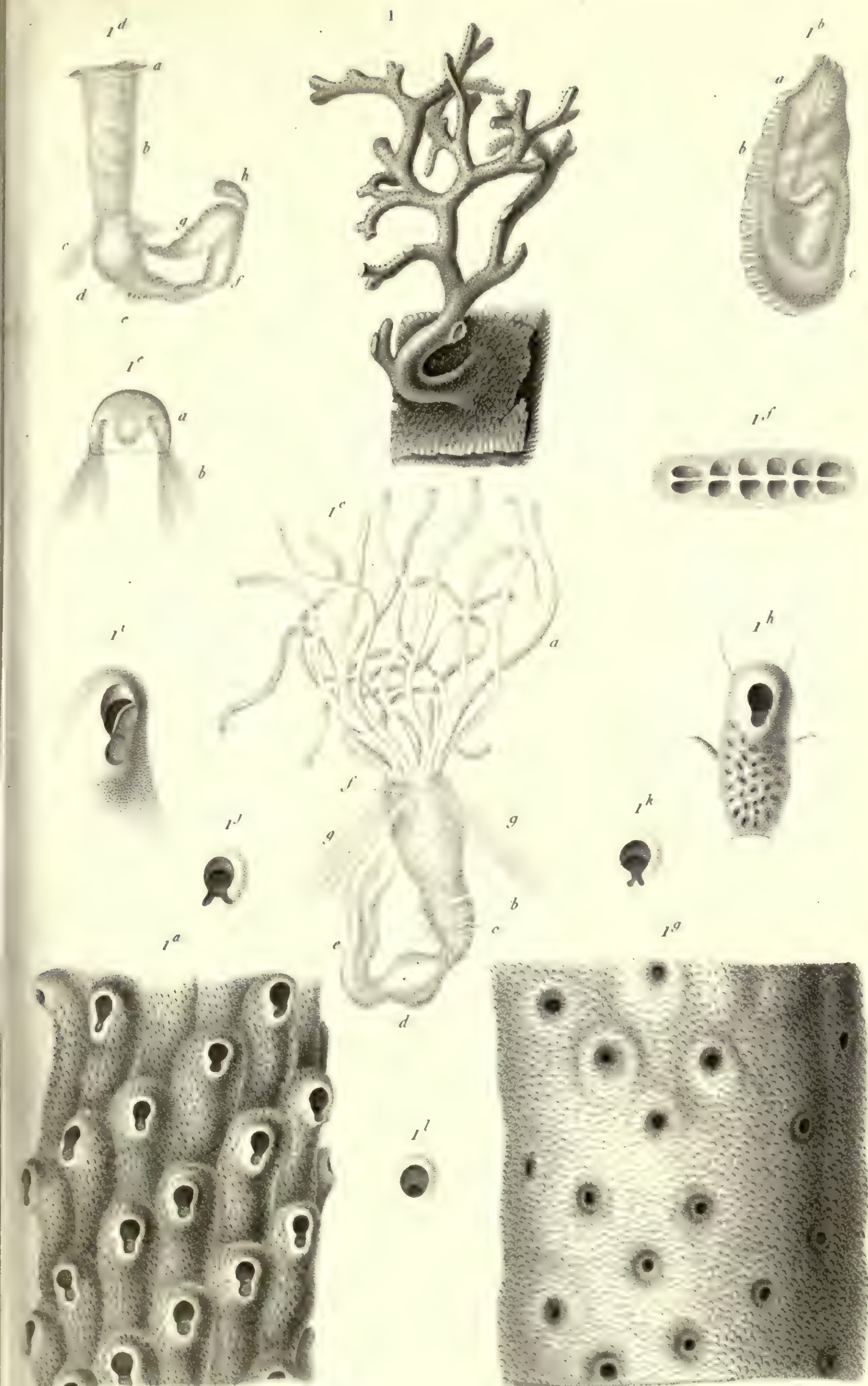
PALÉONTOLOGIE.

MÉLANGES.

TABLE DES MATIÈRES PAR NOMS D'AUTEURS.

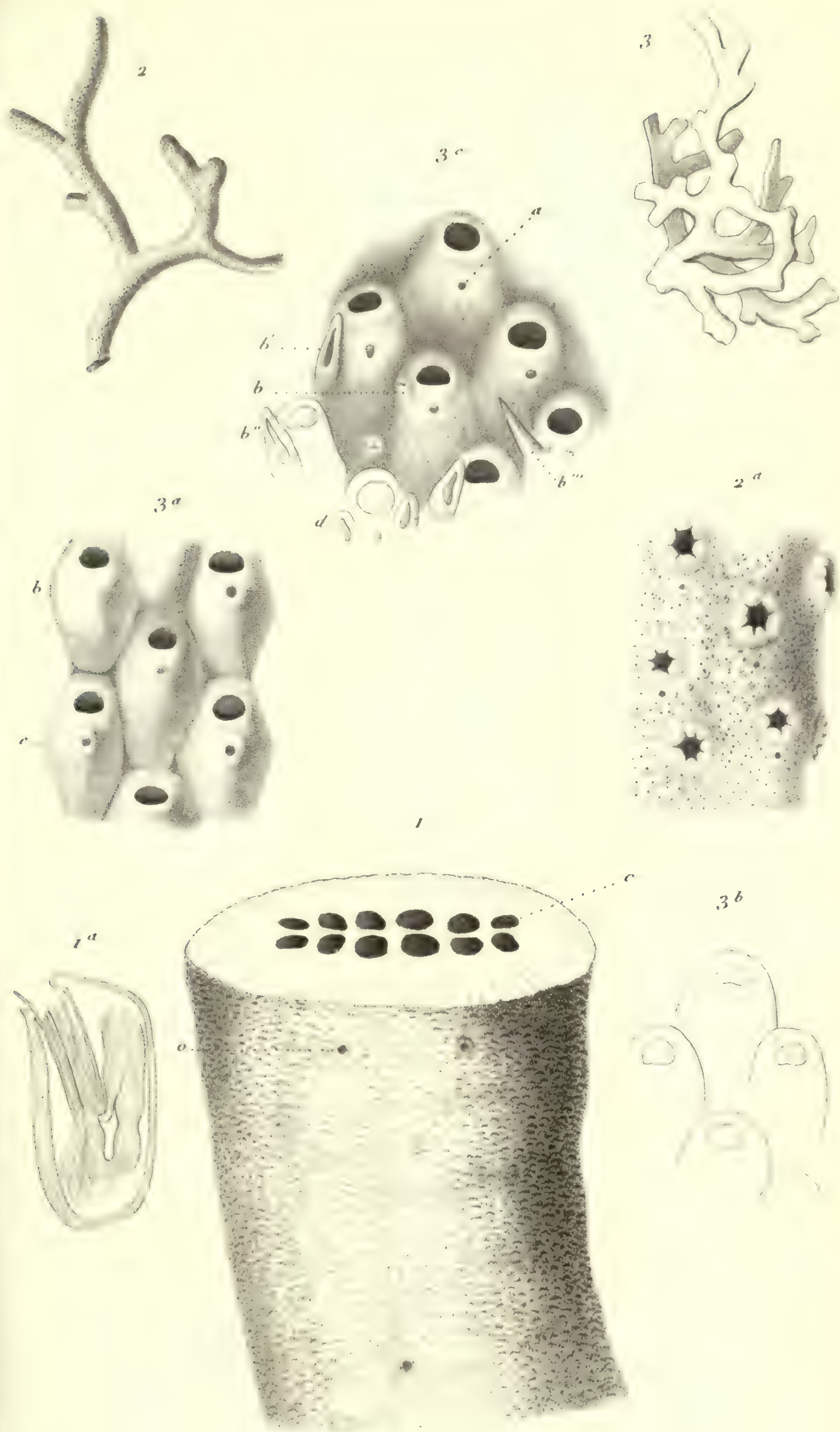
TABLE DES PLANCHES.

FIN DU SIXIÈME VOLUME.

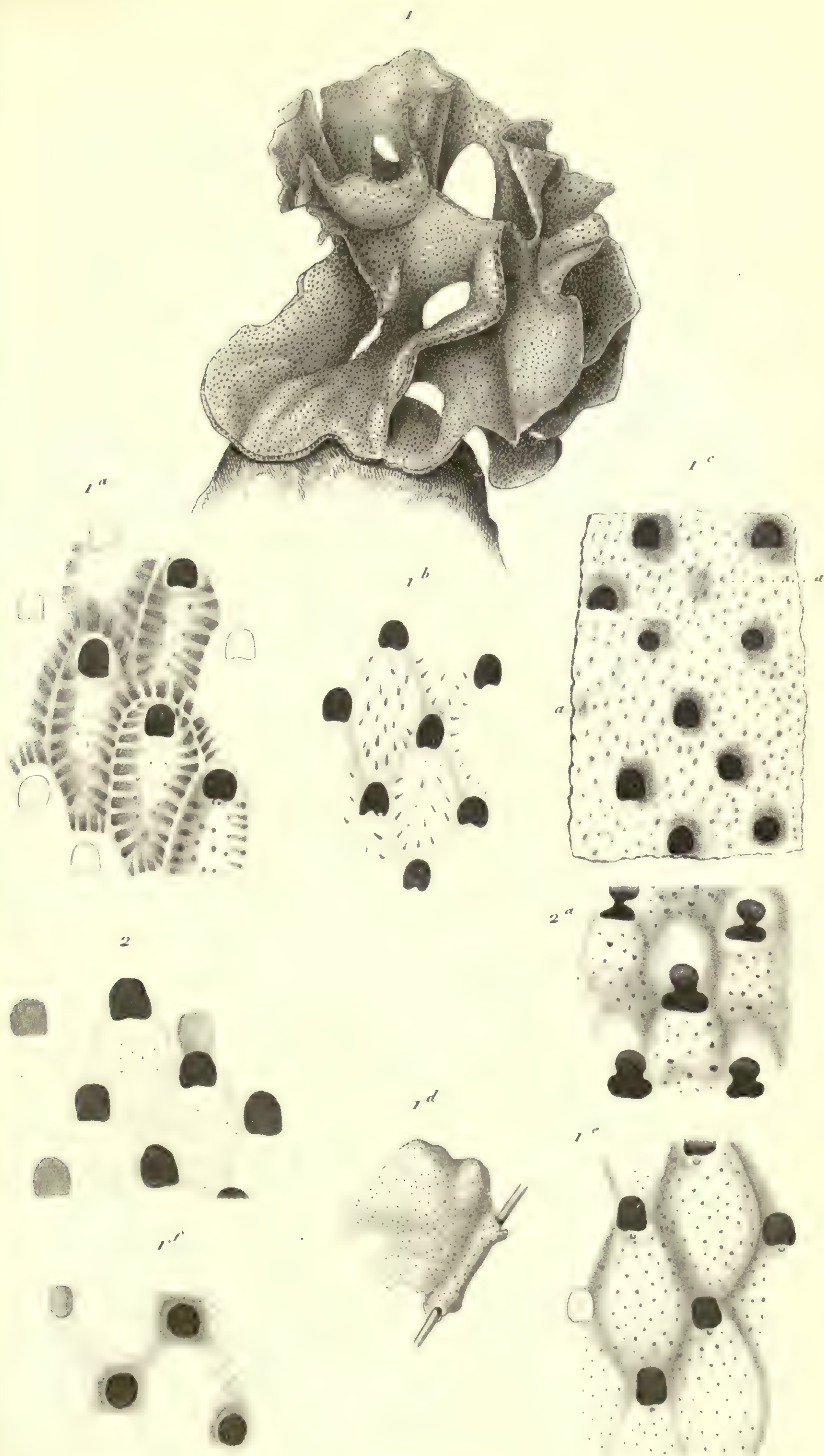


Eschares

M. E. Forget sc.

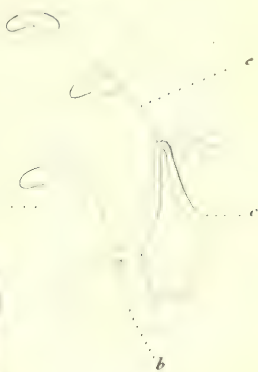


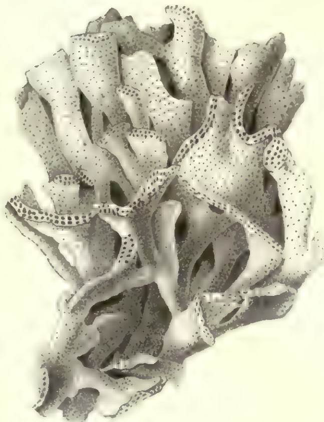
Eschares



Eschares



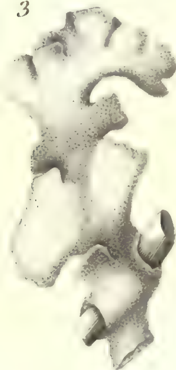




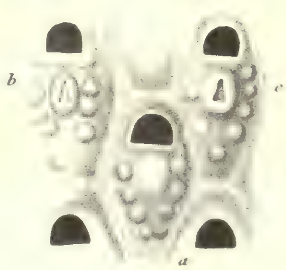


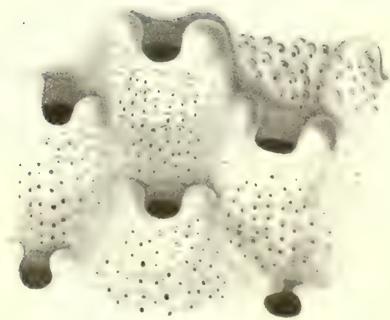


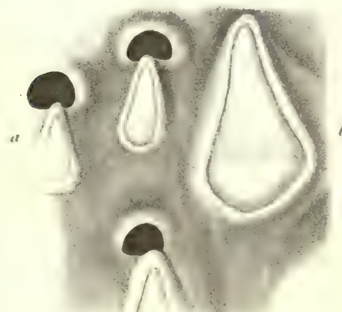




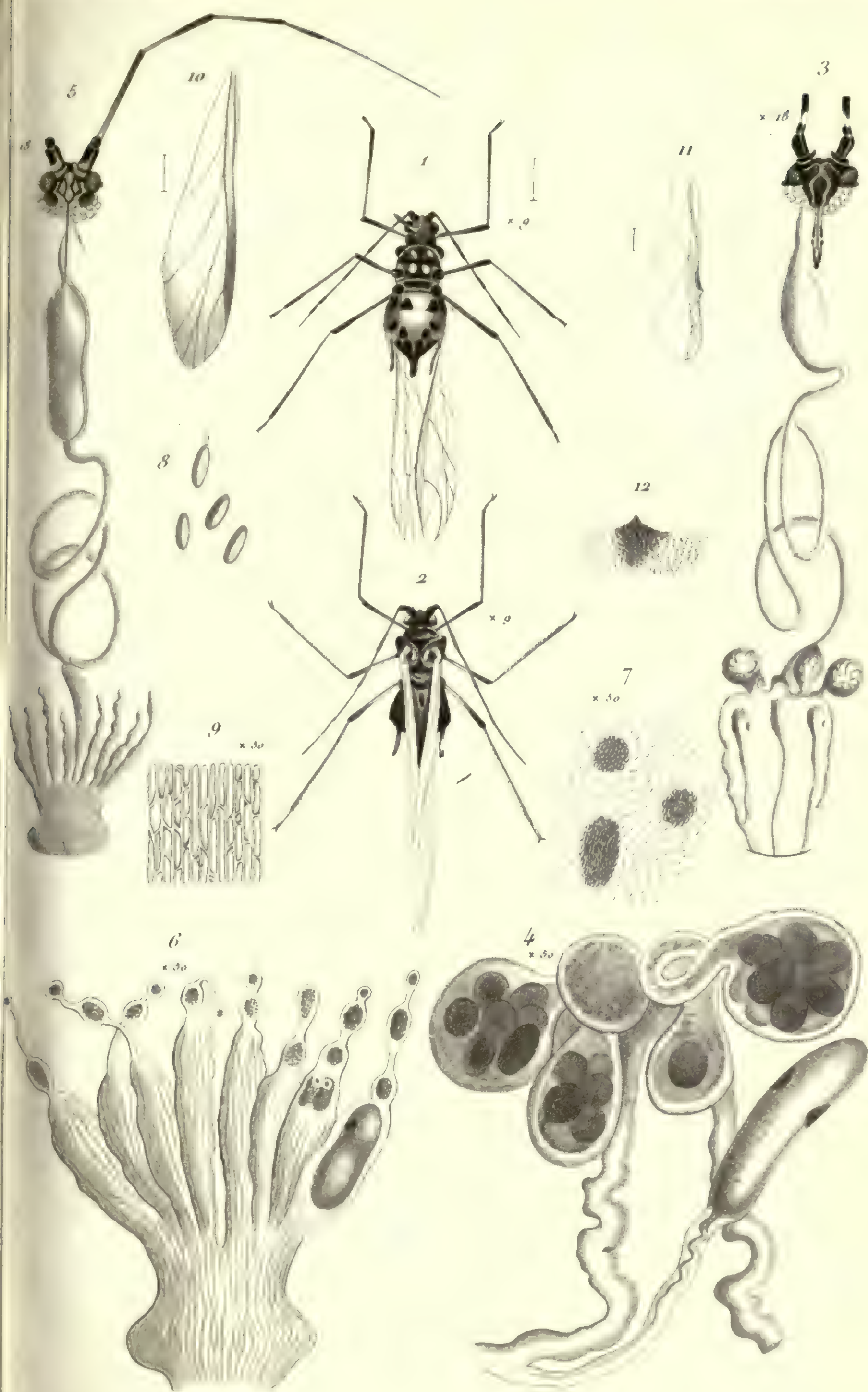






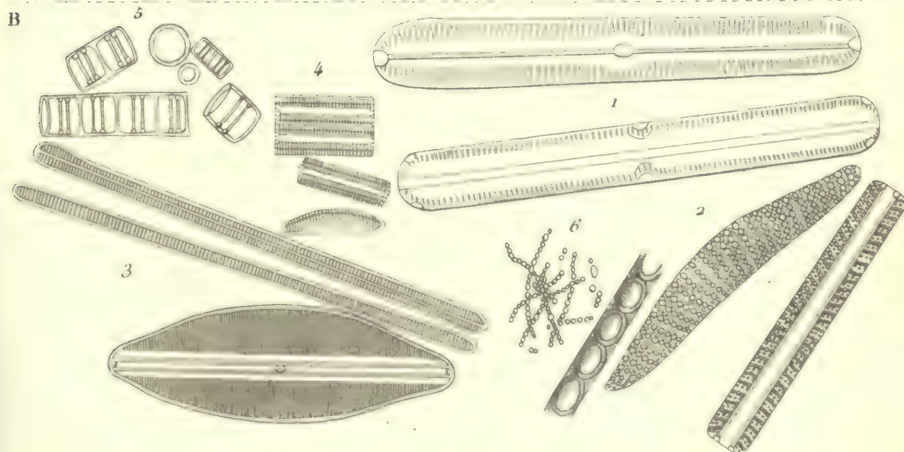


Eschares.

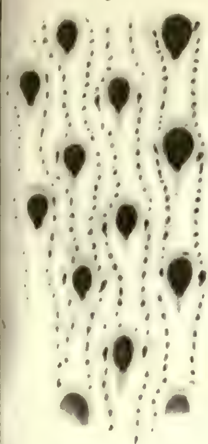


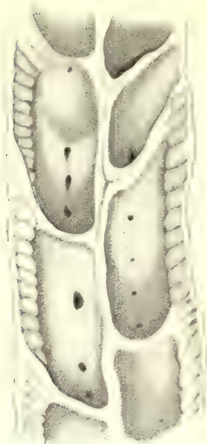
Génération des Pucerons

A. Génération des Pucerons. B. Puce penetrante. C. Actinie parasite.

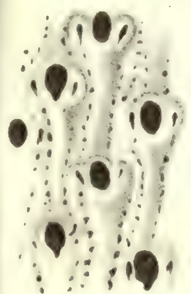


A. Anatomie du Pentastoma Tænioïdes. B. Infusoires fossiles.



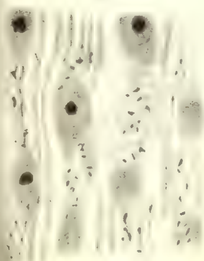


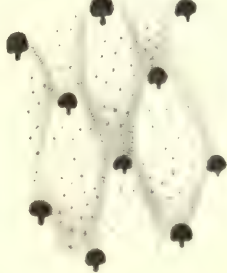


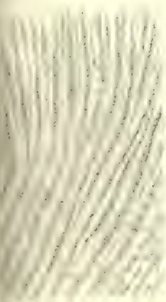


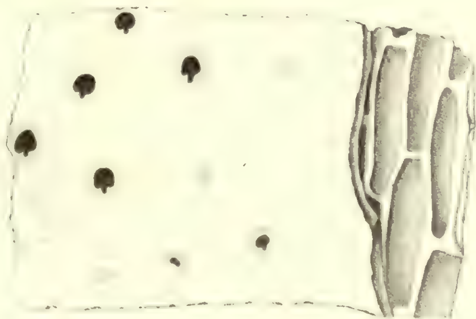


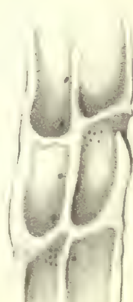




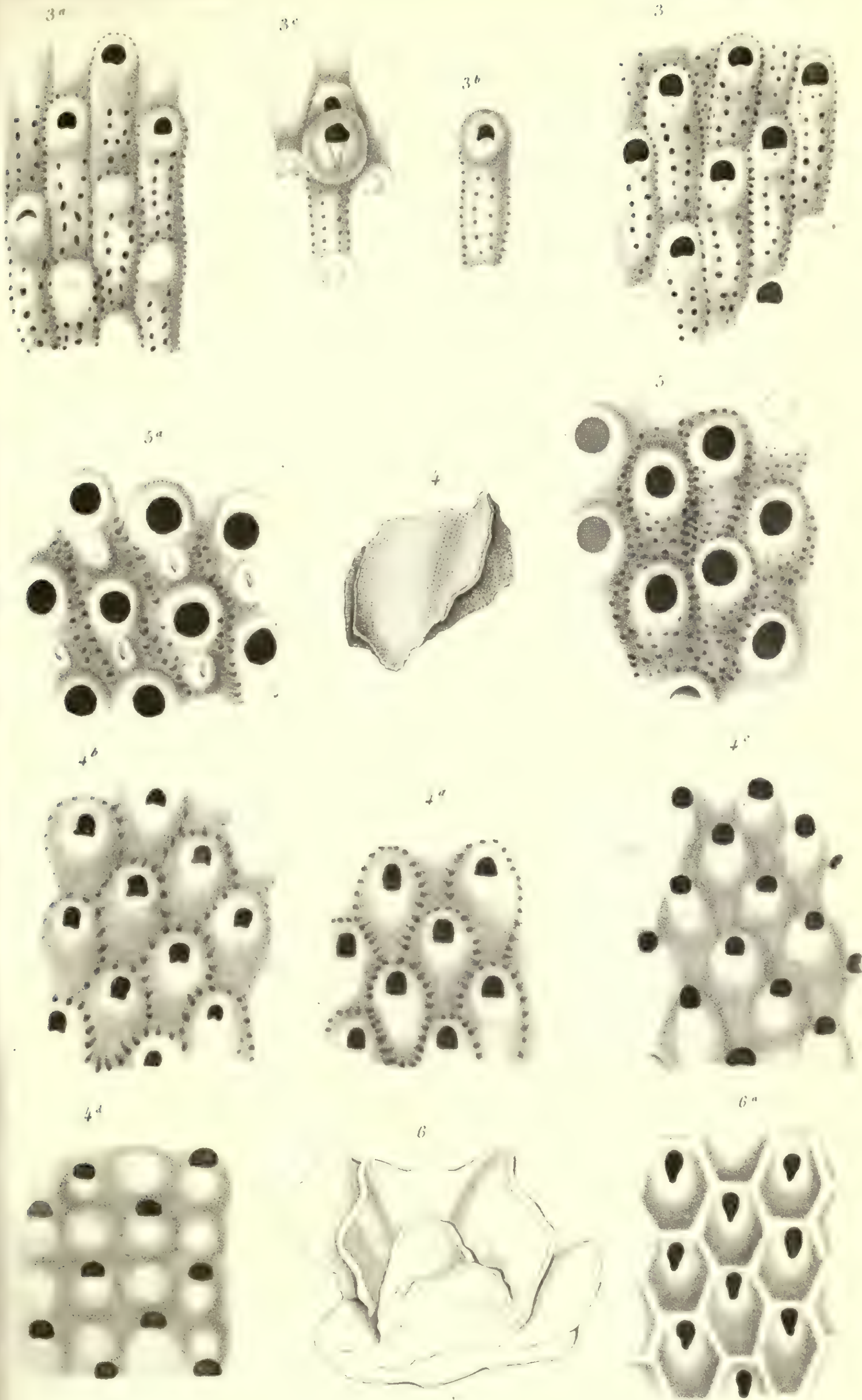




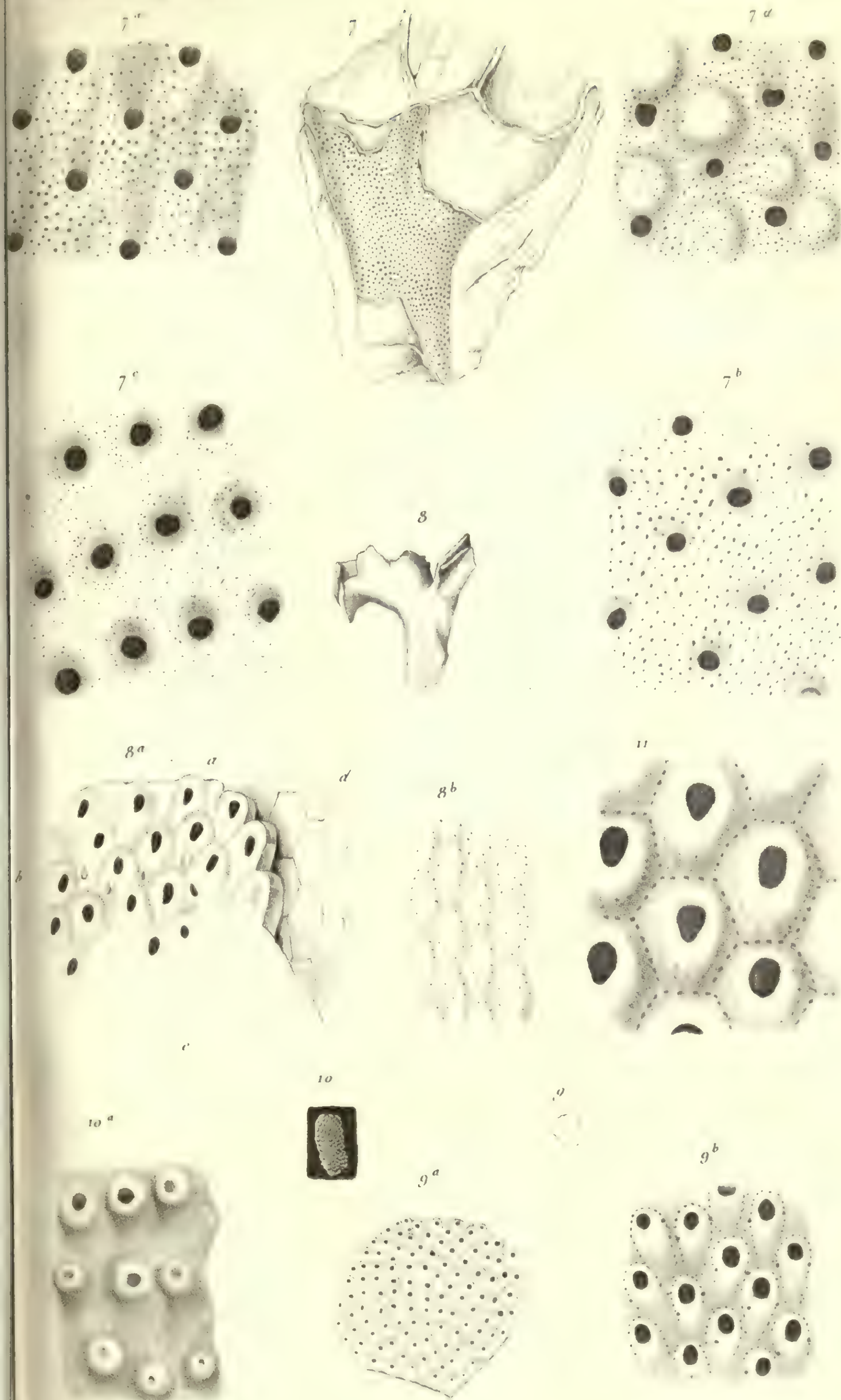




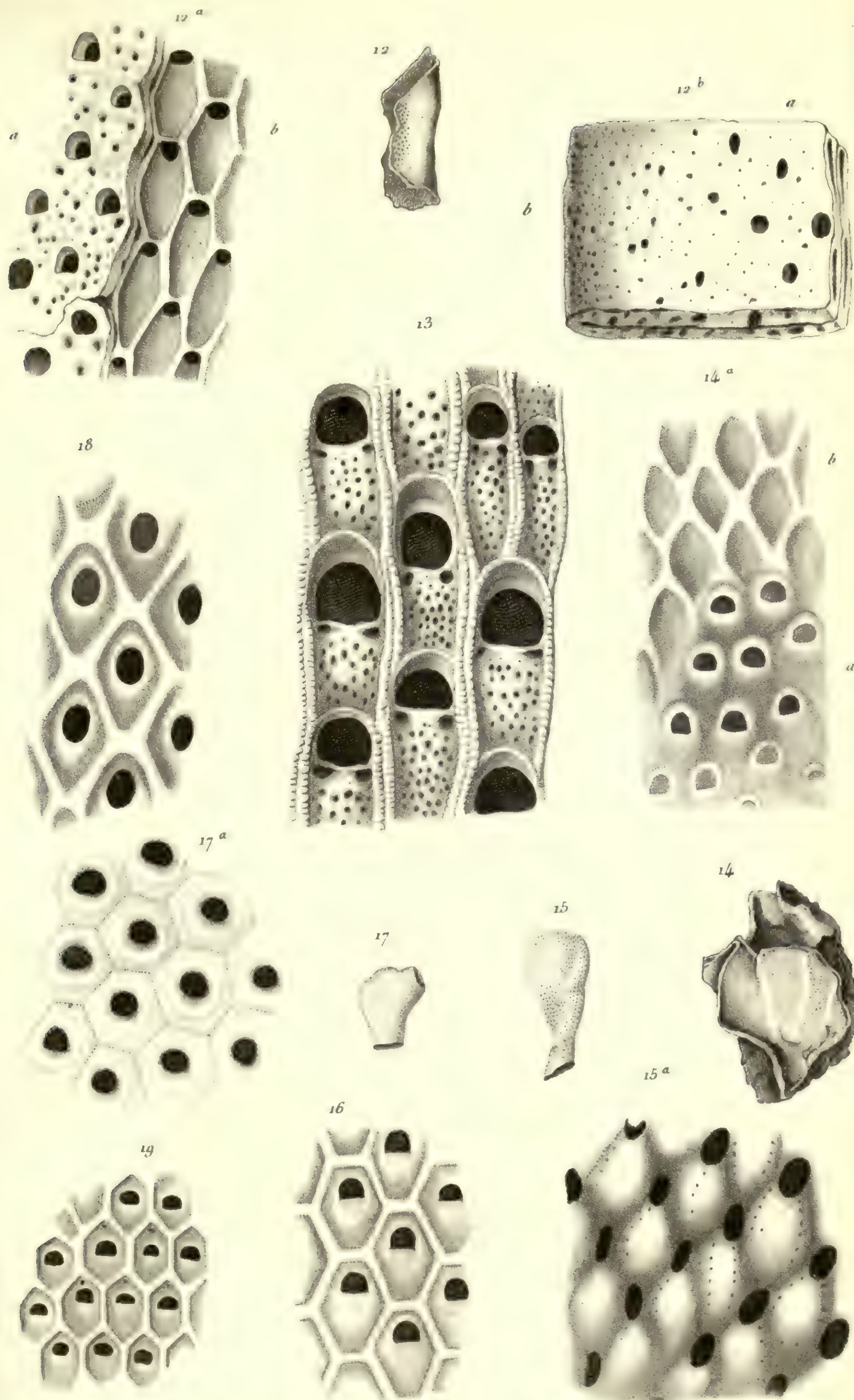
Eschares



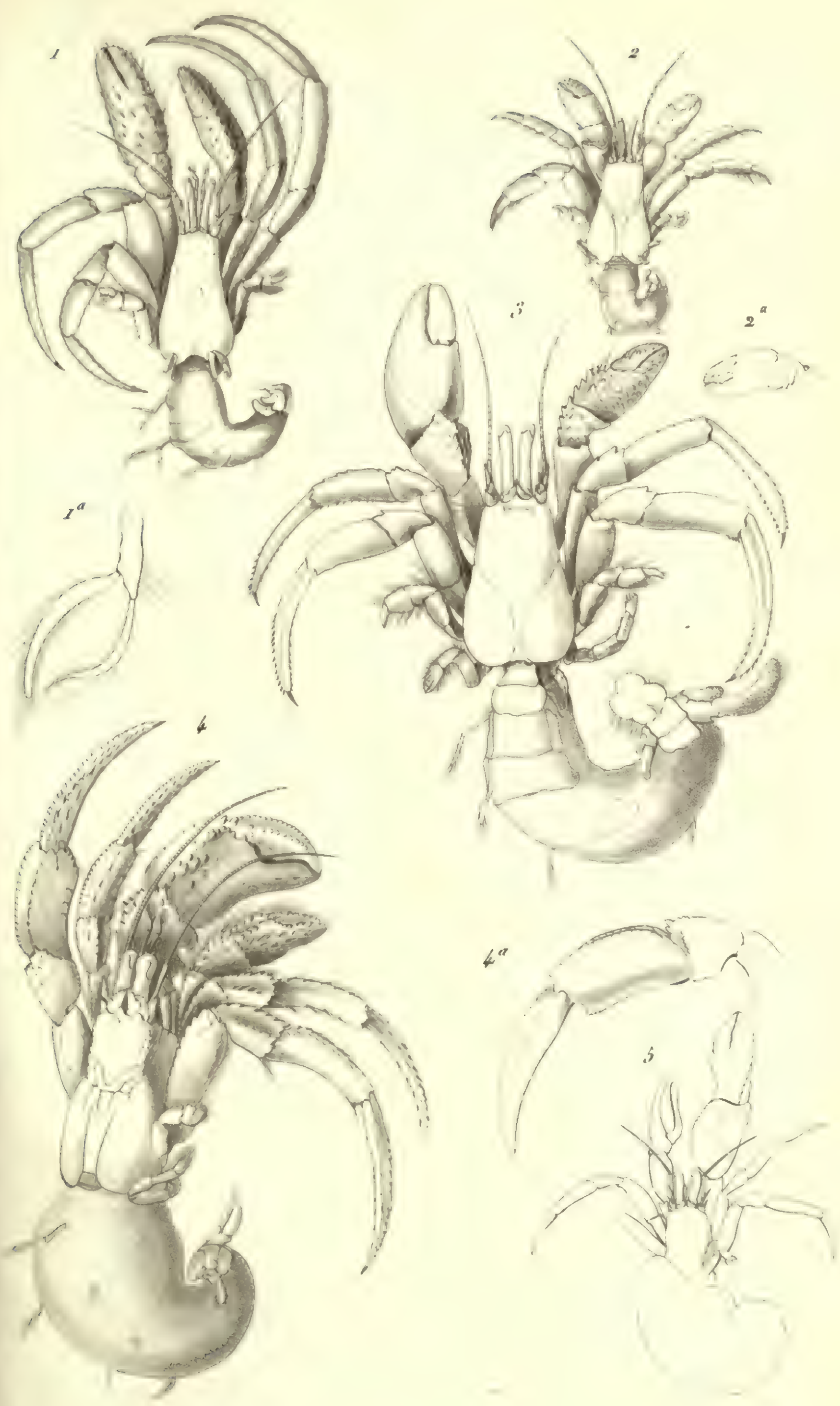
Eschares



Eschares

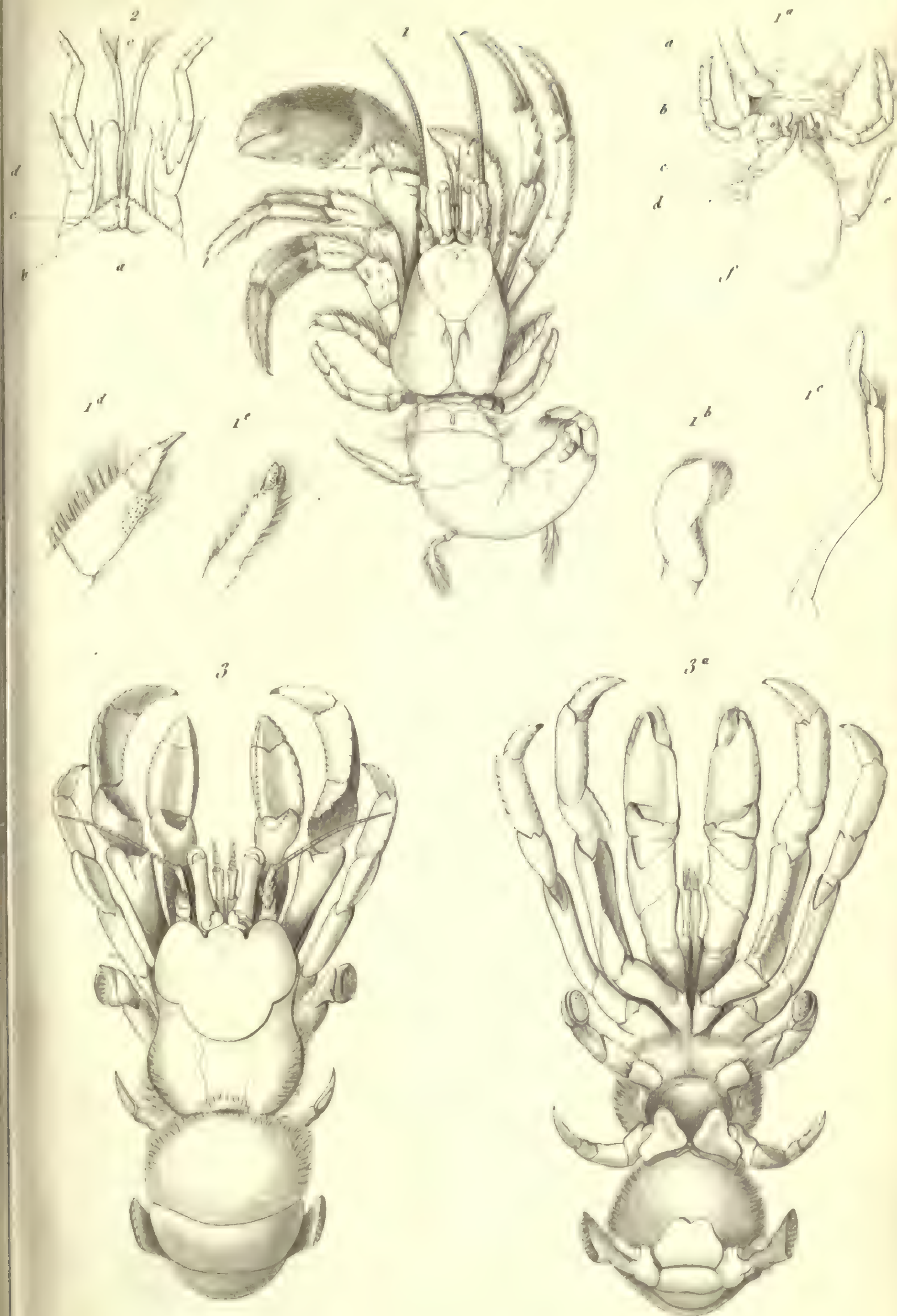


Eschares &c.a

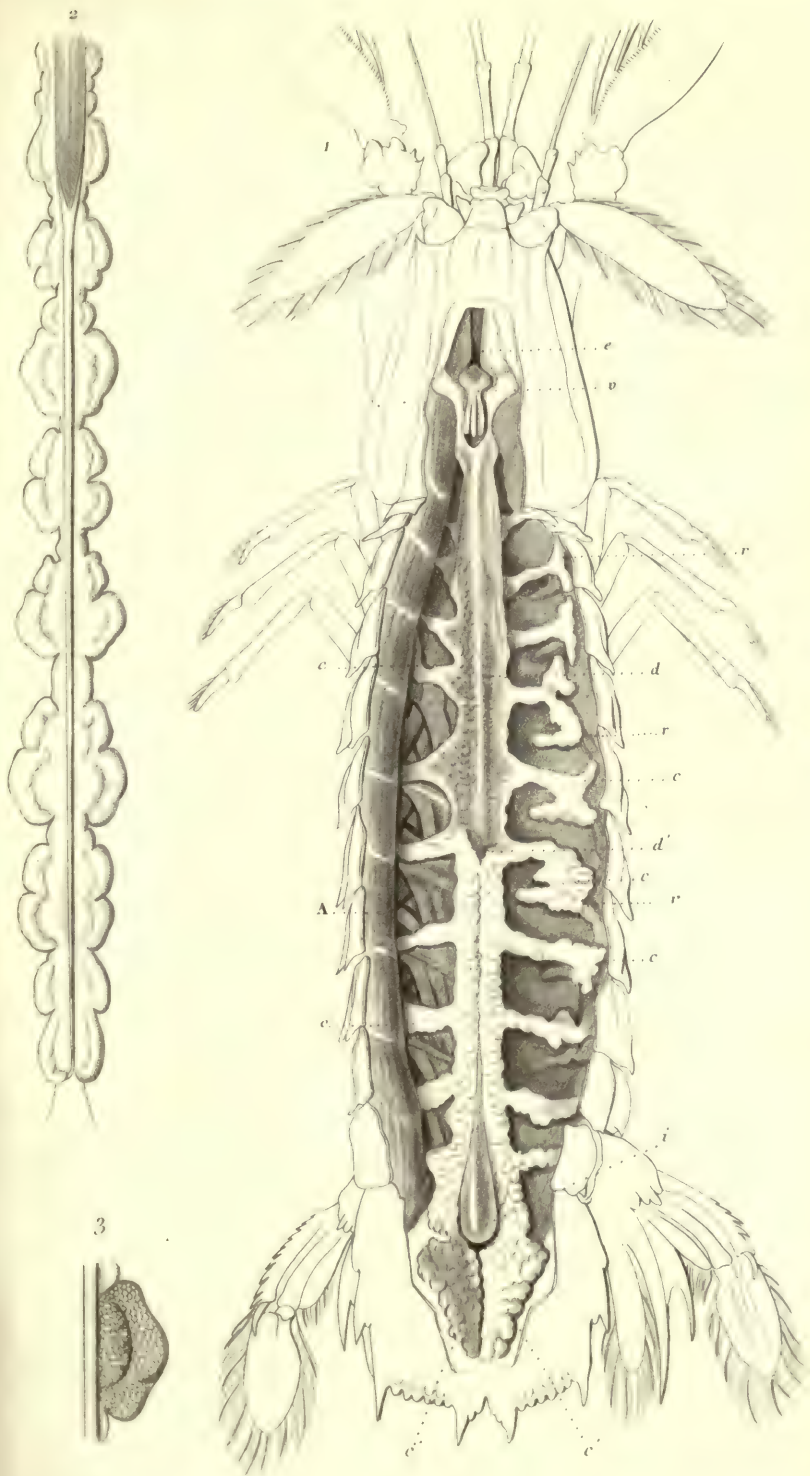


Pagures.

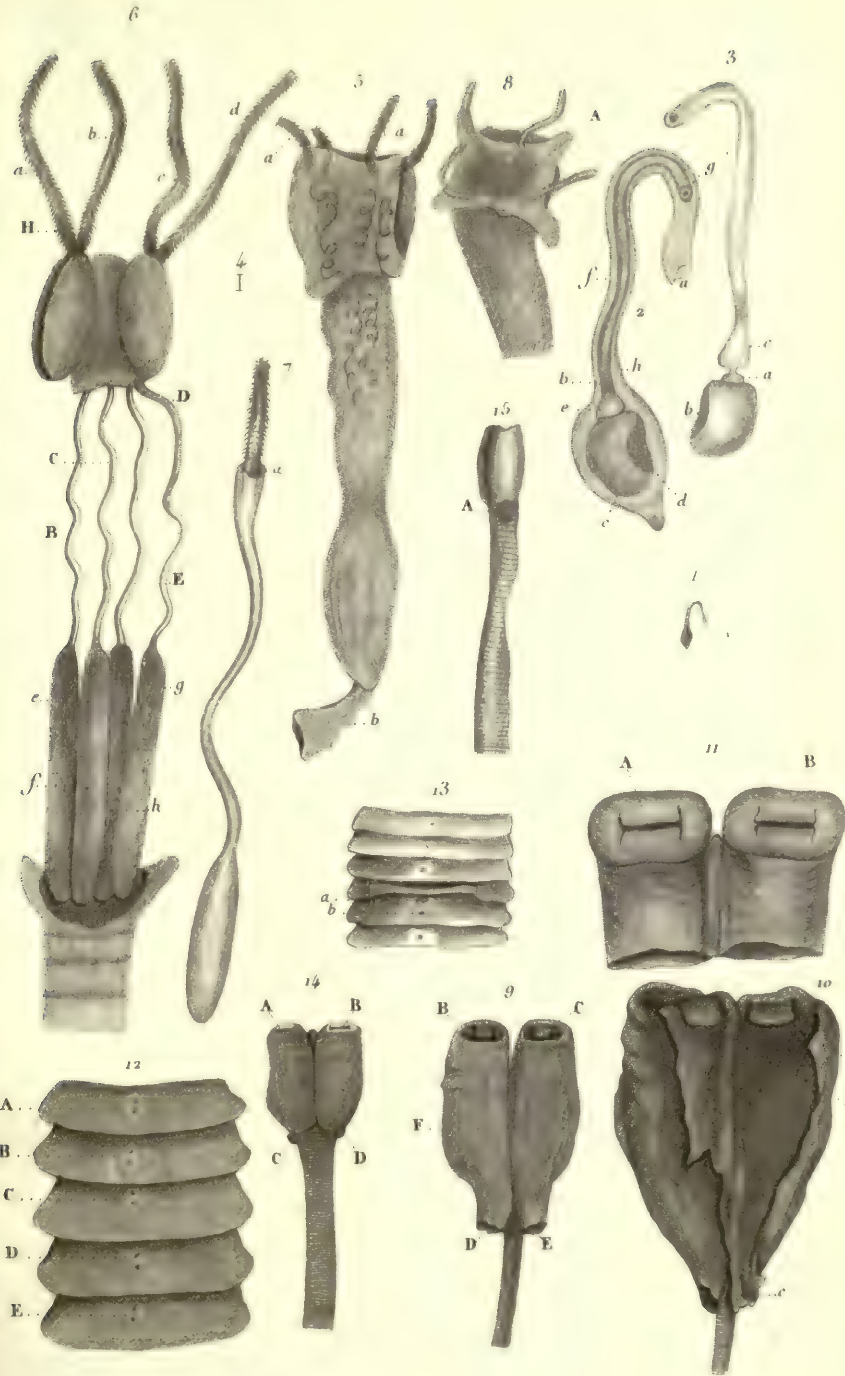




1. 2. Pagures. 3. Cancelle type.



Foie de la Squille.

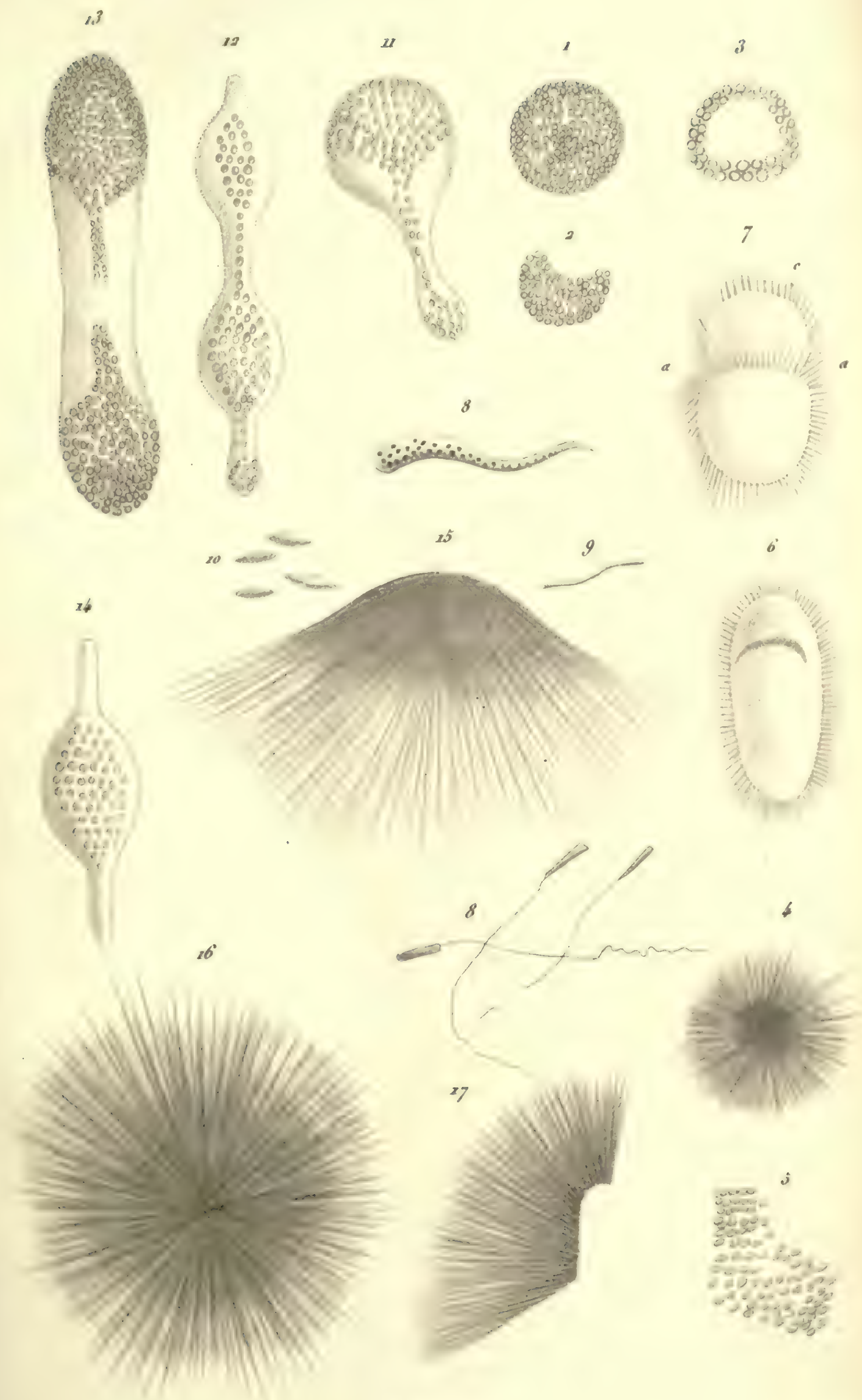


Vers intestinaux.





Plagiodonte des habitations. F. Cuvier.



Infusoires.